ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗ[ΜΑ]

ΤΕΥΧΟΣ 119, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1994, ΔΡΧ. 800

15 ΧΡΟΝΙΑ



ΝΑΤΟ - ΒΟΣΝΙΑ:

ΩΡΑ ΜΗΔΕΝ

• Η ΑΠΩ ΑΝΑΤΟΛΗ ΣΤΟΝ ΠΥΡΕΤΟ ΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ

• DE HAVILLAND 106 COMET

ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΕΣ:

ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΑΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ

• Η ΙΑΠΩΝΙΚΗ ΕΠΙΘΕΣΗ ΣΤΟ ΠΕΡΛ ΧΑΡΜΠΟΡ

• ΟΤΑΝ ΟΙ ΙΠΤΑΜΕΝΕΣ ΒΟΜΒΕΣ ΧΤΥΠΟΥΣΑΝ ΤΟ ΛΟΝΔΙΝΟ

ΔΟΚΙΜΗ ΣΤΟΝ ΑΕΡΑ:

RUSCHMEYER R 90-230 RG

• ΚΟΣΜΟΙ ΣΕ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ

• ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

ΠΕΤΑΜΕ ΜΕ TORNADO F.Mk 3 ADV ΤΗΣ RAF



Το Υπουργείο Υγείας προειδοποιεί:

ΤΟ ΚΑΠΝΙΣΜΑ ΒΛΑΠΤΕΙ
ΣΟΒΑΡΑ ΤΗΝ ΥΓΕΙΑ

ΠΤΗΣΗ

ΤΟ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΕΡΟΔΙΑΣΤΗΜΙΚΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ

ΕΤΟΣ ΙΔΡΥΣΕΩΣ 1979

Εκδότης
Σοφία Καββαθά

Διευθυντής Σύνταξης
Κώστας Καββαθάς

Σύμβουλος Σύνταξης
Πάνος Φιλιππακόπουλος

Υπεύθυνος Ύλης
Φαίδων Καραϊωσηφίδης

Καλλιτεχνική Επιμέλεια
Γιώργος Κουράσης
Ζωή Δημητρακέλλη

Εμπορικό Τμήμα
Σοφία Καββαθά
Δημήτρης Γιαννάκης
Γιάννης Βρόντος
Γιώργος Μελιτσιώτης

Μοντάζ
Γιάννης Παπαβασιλείου

Λογιστήριο
Πέτρος Μειντάνης

Γραμματεία Σύνταξης
Πέλη Κουκουτού

Το περιοδικό «**ΠΤΗΣΗ**» εκδίδεται από την «**ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε.**, Πραξιτέλους 31, Αθήνα, Τ.Κ. 167 77 (Ελληνικό), τηλ.: 99.61.861 (12 γραμμές). • Fax: 99.61.864, Αρ. ISSN 1105-1310 •
Γραφείο Β. Ελλάδος: Νέα Εγνατία 207, Θεσσαλονίκη 546 42, τηλ (031) 333786, fax (031) 333786, Εμπορικό Τμήμα: Μιχάλης Φωτιάδης. Δημοσιογραφικό Τμήμα: Άκης Τεμπερίδης. Η «**ΠΤΗΣΗ**» κυκλοφορεί σ' όλη την Ελλάδα στις 20 κάθε μήνα, εκτός από τον Αύγουστο • Διάθεση-Διανομή: Κεντρικό Πρακτορείο Ημερησίου και Περιοδικού Τύπου. Υπηρεσία Άμεσου Ανεφοδιασμού τηλ. 176. • Υπεύθυνος σύμφωνα με το νόμο: Κώστας Καββαθάς, Γοργίου 6, Αθήνα Τ.Κ. 116 36 • Εκτύπωση: «ΠΗΓΑΣΟΣ», Εκτυπωτική & Εκδοτική Α.Ε., Μπενάκη & Α. Νεκταρίου, Μεταμόρφωση, Χαλάνδρι. Τηλ.: 63.94.771, 63.91.421. • Εκτύπωση εξωφύλλου/Ενθέτων: Ι Μακρής Α.Ε. Γραφικαί Τέχναι., Λεωφ. Κηφισίας 40., 15 125 Μαρούσι Αθήνα. • Βιβλιοδεσία: Νικ. Γ. Λιάπης Αμυκλών 5 Πατήσια (Έδρα). Υποκατάστημα 130 χλμ Αθηνών-Λαμίας • UV Εξωφύλλου: Σκαλτσάς Τ.Ε.Π.Ε., Λασηθίου 13, 12 132 Περιστέρι • Χειρόγραφα, διαφάνειες και φωτογραφίες που στέλνονται για δημοσίευση δεν επιστρέφονται, ανεξάρτητα εάν δημοσιευθούν ή όχι. • Το περιοδικό διατηρεί το δικαίωμα να περικόπτει επιστολές που δημοσιεύονται χωρίς όμως να αλλοιώνεται ή να μεταβάλλεται το νόημά τους. • Οι απόψεις που εκφράζονται στα ενυπόγραφα άρθρα δεν εκφράζουν απαραίτητα τη γνώμη του περιοδικού. •

• «**PTISI**» **(FLIGHT)** magazine is published 11 times/year on the 20th of each month (except August) by «**TECHNICAL PRESS» S.A.**, 31, Praxitelous Str., Athens T.K. 167 77 (Hellenikon). Greece. tel.: 99.61.861, 99.61.865. • Fax: 99.61.864 • ISSN No 1105-1310 • All Editorial correspondence should be addressed to Mr. Costas Cavathas, Editorial-Director.

ΣΥΝΔΡΟΜΕΣ ΓΙΑ ΕΝΑ (1) ΧΡΟΝΟ: ΕΛΛΑΔΑ, ΚΥΠΡΟΣ 7.900 δρχ., ΤΡΑΠΕΖΕΣ-ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ 12.000 δρχ., ΕΥΡΩΠΗ12.000 δρχ. ($50 δολάρια ΗΠΑ), ΑΜΕΡΙΚΗ-ΚΑΝΑΔΑΣ-ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ-ΑΣΙΑ 13.000 δρχ. ($54 δολάρια ΗΠΑ). Εμβάσματα-Επιταγές: Πέλη Κουκουτού, Πραξιτέλους 31, Αθήνα 167 77 (Ελληνικό).

Η συνδρομή εξωτερικού θα πρέπει να σταλεί με τραπεζική επιταγή (bank cheque) με το αντίστοιχο ποσό σε συνάλλαγμα.

ΑΠΟΣΤΟΛΗ ΤΕΥΧΩΝ: Παλιά τεύχη της ΠΤΗΣΗΣ κοστίζουν τώρα 900 δρχ. και μπορείτε να τα βρείτε στα γραφεία μας. Αν θέλετε να τα λάβετε σπίτι σας θα πρέπει να στείλετε τα ταχυδρομικά τέλη που είναι 100 δρχ. για κάθε τεύχος. Στην περίπτωση αυτή πρέπει να στείλετε ταχυδρομικώς επιταγή στη διεύθυνσή μας: Πραξιτέλους 31, Αθήνα Τ.Κ.167 77, (Ελληνικό), στην οποία να σημειώνετε τον αριθμό του τεύχους και την ένδειξη «ΠΤΗΣΗ». • Τα τεύχη 1-18 και 22,23 έχουν εξαντληθεί.

Π Ε Ρ Ι Ε Χ Ο Μ Ε Ν Α

ΤΕΥΧΟΣ 119, ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΣ 1994, ΔΡΧ. 800



ΕΞΩΦΥΛΛΟ

ΠΕΤΑΜΕ ΜΕ TORNADO F.Mk 3 ADV:
Η ΠΤΗΣΗ βρέθηκε στο πιλοτήριο ενός βρετανικού μαχητικού Τορνέιντο πάνω από τη Σκωτία και σας μεταφέρει τη μοναδική αυτή πτητική εμπειρία. **36**

Διαφάνεια R. Niccoli

Η ΒΟΜΒΑ ΤΟΥ ΧΑΡΤΙΟΥ

Μια βόμβα της οποίας οι διαστάσεις μεγαλώνουν καθημερινά βρίσκεται κάτω από τα πόδια των έντυπων μέσων ενημέρωσης. Η βόμβα αφορά το χαρτί, η τιμή του οποίου για την ποιότητα που χρησιμοποιούν τα περιοδικά έχει αυξηθεί κατά 40-50% μέσα στους τελευταίους μήνες και μια ανάλογη αύξηση έχει ανακοινωθεί ότι θα ισχύσει και από τις αρχές Ιανουαρίου. Η επιβάρυνση αυτή είναι φυσικά επιπλέον των όποιων άλλων αυξήσεων στο κόστος έκδοσης έχουν υπάρξει στο μεταξύ και έχουν προ πολλού εξανεμίσει την αύξηση της τιμής των περιοδικών που είχε γίνει πέρυσι. Μέρος των επιβαρύνσεων απορροφάται ήδη από τις εκδοτικές εταιρίες και αντισταθμίζεται από τα έσοδα των διαφημίσεων. Το πρόβλημα όμως είναι ιδιαίτερα έντονο για έντυπα που δεν έχουν τέτοια έσοδα, όπως είναι και η ΠΤΗΣΗ την οποία οι διαφημιστικές εταιρίες συνεχίζουν να «αγνοούν» ύστερα από 15 χρόνια έκδοσης και παρά την υψηλή κυκλοφορία της. Η κατάσταση όμως αυτή δεν μπορεί να συνεχιστεί χωρίς να βάλει σύντομα σε κίνδυνο την ίδια τη συνέχιση της έκδοσης. Έτσι αναγκαστικά μέρος των σημαντικότατων επιβαρύνσεων θα πρέπει να περάσει και στον αναγνώστη με τη μορφή της αύξησης της τιμής του περιοδικού που από το επόμενο τεύχος θα τιμάται 1.000 δραχμές. Ελπίζουμε και εμείς ότι η βόμβα του χαρτιού δεν θα σκάσει με απρόβλεπτες για το δικαίωμα της ενημέρωσης που έχουμε όλοι μας. «Π»





ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΑΕΡΟΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΕΣ ΣΕΛ: 44



BELL AH-1 COBRA ΣΕΛ: 48



Η ΑΠΩ ΑΝΑΤΟΛΗ ΣΤΟΝ ΠΥΡΕΤΟ ΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ ΣΕΛ: 52

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ 1994: Για πρώτη φορά στην ΠΤΗΣΗ αφιέρωμα στην Πολεμική Αεροπορία με την οργάνωση, τις μονάδες και όλα τα αεροσκάφη που διαθέτει. **22**

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΙΣ ΑΕΡΟΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΕΣ: Στο πρώτο μέρος της αναφοράς μας ασχολούμεθα με τον τρόπο που λειτουργεί μια αεροπορική εταιρία. **44**

BELL AH-1 COBRA: Η 12σέλιδη μονογραφία αυτού του τεύχους φιλοξενεί την «οικογένεια» του επιθετικού ελικοπτέρου «Cobra» με όλες τις παραλλαγές του. **48**

Η ΑΠΩ ΑΝΑΤΟΛΗ ΣΤΟΝ ΠΥΡΕΤΟ ΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ: Η λεγόμενη «λεκάνη του Ειρηνικού» έχει γίνει χώρος εξοπλιστικού ανταγωνισμού ενώ ήδη εμφανίζονται και πολλές εστίες έντασης. **52**



ΚΟΣΜΟΙ ΣΕ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ ΣΕΛ: 60

ΚΟΣΜΟΙ ΣΕ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ: Η πτώση των θραυσμάτων του κομήτη Σουμέικερ-Λέβι 9 στο Δία το περασμένο καλοκαίρι υπήρξε αντικείμενο εντατικής μελέτης από χιλιάδες αστρονόμους σε όλη την υφήλιο. **60**

ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ: Το δεύτερο μέρος της αναφοράς μας στους σύγχρονους πυραυλοκινητήρες ασχολείται με προβλήματα που σχετίζονται με τη λειτουργία τους σαν οχήματα μεταφοράς φορτίων μέσα και έξω από την ατμόσφαιρα. **66**

DE HAVILLAND 106 COMET: Το αεροπλάνο αυτό έθεσε τις βάσεις των παγκοσμίων αεροσυγκοινωνιών που γνωρίζουμε σήμερα, μια και ήταν το πρώτο πολιτικό jet που μπήκε σε υπηρεσία πριν περίπου 40 χρόνια. **74**

Η ΙΑΠΩΝΙΚΗ ΕΠΙΘΕΣΗ ΣΤΟ ΠΕΡΛ ΧΑΡΜΠΟΡ: Το γεγονός που σημάδεψε, περισσότερο ίσως από οποιοδήποτε άλλο, την ιστορία του Β' Π.Π. στον Ειρηνικό είναι η ιαπωνική επίθεση στο Περλ Χάρμπορ που αποτέλεσε και την αφορμή εισόδου των ΗΠΑ στον Πόλεμο. **80**

ΟΤΑΝ ΟΙ ΙΠΤΑΜΕΝΕΣ ΒΟΜΒΕΣ ΧΤΥΠΟΥΣΑΝ ΤΟ ΛΟΝΔΙΝΟ: Οι V1 αποτέλεσαν ένα από τα όπλα που επανέφεραν τον τρόμο πάνω από το Λονδίνο στο τέλος του Β' Π.Π. **88**

ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΚΑΙ ΠΤΗΣΗ: Οι αεροδυναμικές σήραγγες είναι το θέμα αυτού του τεύχους. **94**

RUSCHMEYER R 90-230 RG: Δοκιμάζουμε στον αέρα το γερμανικής κατασκευής αεροσκάφος γενικής αεροπορίας. **98**





ΠΕΡΛ ΧΑΡΜΠΟΡ ΣΕΛ: 80



RUSCHMEYER R-90-230 RG ΣΕΛ: 98

ΜΟΝΙΜΕΣ ΣΤΗΛΕΣ

FORUM 6
ΑΕΡΟΝΕΑ 8
ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ ΝΕΑ 56
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΙ ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ 72
ΑΕΡΑΘΛΗΤΙΣΜΟΣ 104
ΙΣΤΟΡΙΚΕΣ ΣΕΛΙΔΕΣ 106
ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΤΙΚΗ 107
COMPUTER GAMES 108
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ 110
ΑΕΡΟΠ. ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ 111
ΑΛΛΗΛΟΓΡΑΦΙΑ 112

FORUM

Η ώρα της αλήθειας

Όσοι μας παρακολουθούν από καιρό, γνωρίζουν την ιδιαίτερη ευαισθησία που έχουμε απέναντι στον εθνικό μας αερομεταφορέα, αλλά κι ότι η ευαισθησία αυτή δεν μας εμποδίζει να λέμε τα πράγματα με τ' όνομά τους και ν' ασκούμε αυστηρή κριτική στις αδυναμίες του. Αισθανόμαστε λοιπόν αυτήν την εποχή, που εργαζόμενοι, διοίκηση της εταιρίας και κυβέρνηση βρίσκονται μπροστά σ' ένα καθοριστικό σταυροδρόμι κι από τις αποφάσεις και τις ενέργειές τους εξαρτάται αν η Ολυμπιακή θα επιβιώσει ή θα συρρικνωθεί και θα εξαφανιστεί, πως είναι απαραίτητο να επισημάνουμε κάποια πράγματα, προσπαθώντας να συμβάλουμε στην πορεία προς την πρώτη κατεύθυνση και ν' αποτρέψουμε τη δεύτερη.

Να διευκρινίσουμε ευθύς εξαρχής πως δεν είμαστε απ' αυτούς που δογματικά αποκλείουν κάθε πιθανότητα επιτυχίας για μια εταιρία κρατικής ιδιοκτησίας και πιστεύουν πως η ιδιωτική πρωτοβουλία μπορεί να καταφέρει τα πάντα. Θέμα ανθρώπων είναι και στη μία και στην άλλη περίπτωση και υπάρχουν πολλά παραδείγματα σε όλο τον κόσμο κρατικών εταιριών με πετυχημένη πορεία και ιδιωτικών εταιριών εντελώς αποτυχημένων.

Απλώς η κρατική επιχειρηματική πρωτοβουλία πρέπει να είναι πολύ περιορισμένη, σε συγκεκριμένους τομείς στρατηγικής σημασίας, γιατί είναι πολύ λιγότερο ευέλικτη από την ιδιωτική και γι' αυτό έχει μικρότερες πιθανότητες επιτυχίας αν υπάρχει μεγάλη διασπορά των δραστηριοτήτων της σε πολλούς διαφορετικούς τομείς. Εκείνο όμως που είναι σίγουρο είναι πως, για να είναι επιτυχημένη, πρέπει να λειτουργεί με βάση τους νόμους της αγοράς και τα ιδιωτικοοικονομικά κριτήρια.

Αυτό ισχύει πολύ περισσότερο τώρα για την Ολυμπιακή, αφού οι συμφωνίες στα πλαίσια της Ευρωπαϊκής Ενωσης έχουν καταργήσει τα μονοπώλια στις αερομεταφορές, οι οποίες σύντομα θα είναι εντελώς απελευθερωμένες, ακόμα και στο εσωτερικό κάθε χώρας, λειτουργώντας μέσα στα πλαίσια της ελεύθερης αγοράς και του ανταγωνισμού που αυτή συνεπάγεται. Θα πρέπει λοιπόν να γίνει συνείδηση σε όλους όσοι εμπλέκονται στην προσπάθεια εξεύρεσης λύσης και πολύ περισσότερο στους εργαζομένους, αφού αυτοί κινδυνεύουν να χάσουν τα περισσότερα στην περίπτωση κλεισίματος της εταιρίας σε σχέση με τα μέλη της διοίκησης ή τους πολιτικούς που κυβερνούν, πως αυτή είναι η τελευταία ευκαιρία. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή επέτρεψε για τελευταία φορά την κάλυψη των ελλειμμάτων από το κράτος κι αυτό υπό την προϋπόθεση εξυγίανσης της εταιρίας, ώστε να γίνει ανταγωνιστική. Αν η λειτουργία της εξακολουθήσει να είναι ελλειμματική, απλώς η Ολυμπιακή **θα κλείσει**.

Φοβούμαστε λοιπόν πως αυτό δεν έχει γίνει κατανοητό από πολλούς, παρά το γεγονός ότι η Ομοσπονδία των σωματείων της Ολυμπιακής αποδέχτηκε το σχετικό νομοσχέδιο εξυγίανσης. Η -κι αυτό είναι ακόμα χειρότερο- από κάποιους έχει γίνει μεν κατανοητό, αλλά επιμένουν παρ' όλα αυτά σε «πιέσεις» και «κινητοποιήσεις» που γνωρίζουν ότι δεν πρόκειται να έχουν αποτέλεσμα, γιατί προωθούν τα συμφέροντα εκείνων που θέλουν να κλείσει ή να ιδιωτικοποιηθεί με δυσμενείς όρους η Ολυμπιακή. Και μην αμφιβάλλετε, πως αν τελικά το σχέδιο διάσωσης της δεν πετύχει, είτε θα κλείσει είτε θα πουληθεί για ένα κομμάτι ψωμί.

Πιστεύουμε λοιπόν πως αυτή τη φορά οι εργαζόμενοι στην Ολυμπιακή πρέπει να κλείσουν τ' αυτιά τους στις σειρήνες και να πιστέψουν ότι η προειδοποίηση που τους απηύθυνε ο υπουργός Μεταφορών είναι ειλικρινής και δεν πρόκειται για προσπάθεια εκβιασης τους. Τα γεγονότα μάς έχουν προ πολλού ξεπεράσει και το παιχνίδι παίζεται πλέον εκτός της ελληνικής επικράτειας, σε ευρωπαϊκό επίπεδο, χωρίς η ελληνική κυβέρνηση να μπορεί να επέμβει άλλο (κι εδώ που τα λέμε, ας τα σκεφτόντουσαν αυτά εγκαίρως όλοι, πολιτικοί και εργαζόμενοι, όταν οι πρώτοι είχαν καταντήσει την Ολυμπιακή κέντρο εξυπηρέτησης κομματικών φίλων και οι δεύτεροι ανέχονταν τις χιλιάδες ρουσφετολογικές προσλήψεις που έκαναν οι πρώτοι χωρίς να κατεβαίνουν στους δρόμους, γιατί τους βόλευε η ύπαρξη πλεονάζοντος προσωπικού, για να εργάζονται λιγότερο ή και καθόλου). Αν δεν εφαρμοστεί η συμφωνία με την ΕΟΚ, η Ολυμπιακή δεν έχει μέλλον. Ακόμα κι αν επιβιώσει ή αν ιδρυθεί άλλη εταιρία στη θέση της, θα είναι συρρικνωμένη και σίγουρα οι άνθρωποι που θα χάσουν τη δουλειά τους σ' αυτήν την περίπτωση θα είναι πολύ περισσότεροι απ' ό,τι προβλέπει το σχέδιο εξυγίανσης. Όποιος υποστηρίζει οτιδήποτε διαφορετικό και εξωθεί τον κόσμο σε κινητοποιήσεις ή είναι ανόητος, ή είναι κακοήθης και μέσα στον πολιτικό του φανατισμό επιδιώκει να χτυπήσει την κυβέρνηση μέσα από την ανεργία των συναδέλφων του, ή απλώς εξυπηρετεί οικονομικά συμφέροντα που δεν θέλουν να σωθεί η Ολυμπιακή.

Πάνος Φιλιππακόπουλος

Καθήκοντα και υποχρεώσεις

Στο μήνα που πέρασε δύο γεγονότα σημάδεψαν με τον τρόπο τους την ελληνική πραγματικότητα.

Στις 20 Νοεμβρίου, άνεμοι 9 και 10 Μποφόρ σαρώνουν το Αιγαίο με ένα ακόμη θύμα, το ναυάγιο ενός εμπορικού σκάφους στα ανοικτά του κάβο Μαλιά. Δέκα ναυτικοί βρίσκονται στο νερό και παλεύουν με την αγριεμένη θάλασσα. Η φρεγάτα του Πολεμικού Ναυτικού «Ελλη» μόλις έχει ολοκληρώσει την άσκηση «Νηρηίς '94». Έχει δώσει κάτω από αντίξοες συνθήκες τη δική της μάχη, μαζί με άλλα σκάφη του Π.Ν., κάνοντας έντονη την ελληνική παρουσία, τη «δύσκολη» εβδομάδα στα τέλη Νοεμβρίου στο Αιγαίο, αντιμέτωπη στην τουρκική αρμάδα που είχε και αυτή ανοιχτεί στο αρχιπέλαγος. Το ελικόπτερο της φρεγάτας με πλήρωμα τους υποπλοιάρχους Ελευσινιώτη και Τσούτσια και τον Αρχικελευστή Δαζέα αψηφά τον καιρό και υπερβαίνοντας τους περιορισμούς του υλικού «πέρα και πάνω από την αίσθηση του καθήκοντος» απονηώνεται από το στενό ελικοδρόμιο και σπεύδει στο χώρο του ναυαγίου. Εντοπίζει τους ναυαγούς και αρχίζει τη δύσκολη επιχείρηση διάσωσης. Ο χώρος όμως στην καμπίνα είναι περιορισμένος και χρειάζεται να επιστρέψει άλλες δύο φορές. Τελικά, με κίνδυνο της δικής τους ζωής, οι τρεις ναυτικοί σώζουν τη ζωή οκτώ συναδέλφων τους.

Είκοσι μέρες αργότερα, το δεύτερο περιστατικό εξελίσσεται στην πλατεία Συντάγματος μπροστά από τη Βουλή. Είναι οι πρώτες πρωινές ώρες, όταν ο 44χρονος αντισμήναρχος Νίκος Καλτσάς σταματά το αυτοκίνητό του πάνω στο πεζοδρόμιο μπροστά στο μνημείο του Άγνωστου Στρατιώτη, το περιλούζει με βενζίνη, μπαίνει μέσα και απειλεί να το πυρπολήσει και να αυτοκτονήσει, για να μεταπειστεί, ευτυχώς, λίγες ώρες αργότερα. Το τι οδήγησε τον αξιωματικό αυτόν της Αεροπορίας στην απονενοημένη πράξη δεν ήταν άλλο από το αδιέξοδο που του δημιούργησαν τα τεράστια οικονομικά προβλήματα που αντιμετώπιζε, αποτέλεσμα αλλεπάλληλων μεταθέσεων και του χαμηλού εισοδήματός του.

Όσο κι αν αυτό δεν είναι εκ πρώτης όψεως φανερό, οι παραπάνω αποτελούν σκηνές από το ίδιο έργο, τη ζωή και τη δράση των μονίμων στελεχών των Ενόπλων Δυνάμεων. **Η διαφορά τους είναι ότι η μια εκφράζει το καθήκον όπως το αντιλαμβάνεται η πολιτεία (και ίσως όλοι μας) και η άλλη την κατάσταση απόγνωσης στην οποία η ίδια η πολιτεία έχει οδηγήσει τους αξιωματικούς και υποαξιωματικούς των Ενόπλων Δυνάμεων.**

Είναι φυσικά κοινό μυστικό ότι τόσο οι μισθοί όσο και οι συντάξεις, έχουν οδηγήσει πολλά νυν και πρώην μόνιμα στελέχη του στρατεύματος σε απόγνωση. Έτσι κάποιοι αξιωματικοί το πρωί διοικούν τις μονάδες και στελεχώνουν τα επιτελεία, επανδρώνουν τα πολεμικά πλοία ή περιπολούν τους ουρανούς του Αιγαίου και το βράδυ μετατρέπονται σε οδηγούς ταξί και περιπτεριούχους ή εργάζονται σε φροντιστήρια και κάθε είδους απασχολήσεις για να ενισχύσουν το εισόδημά τους.

Ίσως η κατάσταση, ύστερα από τις διαδοχικές περιόδους λιτότητας να μην διαφέρει από αυτή του μέσου Έλληνα. Το Σώμα όμως των μονίμων στελεχών των Ε.Δ. πέρα από τις καθηλωμένες εδώ και πολλά χρόνια αποδοχές, αντιμετωπίζει και άλλα, ιδιαίτερα προβλήματα που επιδεινώνουν την κατάσταση. Οι συχνές μεταθέσεις έχουν όχι μόνο σημαντική οικονομική επιβάρυνση, που δεν καλύπτεται ούτε σε μικρό ποσοστό από το προβλεπόμενο επίδομα, αλλά δεν επιτρέπει και σε άλλα μέλη της οικογένειας να συνεισφέρουν στο εισόδημα, όπως συμβαίνει με τις περισσότερους Ελληνες. Δεν είναι δε λίγες οι περιπτώσεις αξιωματικών που, λόγω αποσπάσεων και μεταθέσεων, αναγκάζονται να διατηρούν δύο σπίτια όπου φυσικά εξανεμίζεται το οικογενειακό εισόδημα. Οι αξιωματικοί όμως των Ε.Δ. είναι η μοναδική κατηγορία Ελλήνων εργαζομένων που δεν έχουν το δικαίωμα να απεργήσουν όσο κι αν έχουν δεκάδες αιτήματα να προωθήσουν ή διαμαρτυρίες να εκφράσουν. Ακόμη κι αν η κατάσταση για κάποιους φτάσει στο απροχώρητο, πρακτικά δεν μπορούν καν να παραιτηθούν. Είναι έτσι δέσμιοι του ονείρου που είχαν οι περισσότεροι, σαν μαθητές των παραγωγικών σχολών των Ε.Δ., να υπηρετήσουν την Πατρίδα. Την αδυναμία αυτή εκμεταλλεύονται όλες αναξαιρέτως οι κυβερνήσεις και αγνοούν την κοινωνική αυτή ομάδα. **Αποδεικνύεται έτσι για άλλη μια φορά ότι μόνο οι κοινωνικές ομάδες που έχουν μέσο πίεσης έχουν και δικαιώματα. Όσες δεν διαθέτουν τέτοια μέσα, έχουν μόνο υποχρεώσεις και καθήκοντα.**

Η όλη κατάσταση πέρα από το ότι καταταλαιπωρεί σημαντικό ποσοστό του Ελληνικού λαού, έχει και άλλες βραχυπρόθεσμες και μακροπρόθεσμες επιπτώσεις άμεσα συνδεδεμένες με την Εθνική μας Άμυνα. Ήδη το στράτευμα υφίσταται καθημερινή αφαίμαξη από ικανότατα στελέχη που μην μπορώντας να ζήσουν με όσα κερδίζουν ή βλέποντας τους συνταξιούχους συναδέλφους τους σε οικονομικό αδιέξοδο, απομακρύνονται από αυτό. Η απώλεια του δημοσίου είναι διπλή. Δεν χάνει μόνο αξιωματικούς για τους οποίους δαπανήθηκαν τεράστια ποσά για να εκπαιδευθούν, αλλά πρέπει στη θέση τους να εκπαιδεύσει άλλους. Κάτω όμως από αυτές τις συνθήκες, είναι αμφίβολο ότι θα συνεχίσουν για πολύ να υπάρχουν νέοι που θα θέλουν να τους αντικαταστήσουν. Όσο δε στενεύει η προσφορά, τόσο και η ποιότητα των μελλοντικών αξιωματικών θα πέφτει.

Οι υπηρεσίες που προσφέρουν τα μόνιμα στελέχη των Ε.Δ., σε όποιο προμαχώνα και αν βρίσκονται, δεν είναι σίγουρο ότι μπορούν να εκτιμηθούν σε βάση οικονομική. Μπορεί όμως και πρέπει άμεσα η Πολιτεία να προσπαθήσει περισσότερο.

Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης



ΜΟΝΑΔΙΚΗ ΠΡΟΣΦΟΡΑ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΑΝΑΓΝΩΣΤΕΣ
ΤΗΣ ΠΤΗΣΗΣ
Αποκτείστε τώρα τη δική σας σειρά!
ΔΕΚΑΔΕΣ ΚΑΣΕΤΕΣ ΒΙΝΤΕΟ
ΜΕ ΜΟΝΑΔΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΣΠΑΝΙΟ ΑΡΧΕΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ ΚΑΙ ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΛΗΨΕΙΣ
ΟΛΕΣ ΜΕ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥΣ ΥΠΟΤΙΤΛΟΥΣ
ΠΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑ ΤΟΝ ΚΟΣΜΟ
ΔΥΝΑΜΗ ΚΡΟΥΣΗΣ
Το HARRIER
IGOR SIKORSKY:
ΟΝΕΙΡΟ ΤΟΥ DASSAULT
BOEING:
Το ιπτάμενο φρούριο
Η κληρονομιά ενός θρύλου
Η ιστορία του Roy Chadwick και Avro
ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ
"οι φώκιες"
η θρυλική ομάδα πεζοναυτών
οι GURKHAS
ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ
No1. ΔΥΝΑΜΗ ΚΡΟΥΣΗΣ ΤΟ HARRIER
No2. Ο ΘΡΥΛΟΣ ΤΗΣ LOCKHEED
No3. IGOR SIKORSKY: Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΟΝΕΙΡΟ ΤΟΥ
No4. ΤΟ ΟΝΕΙΡΟ ΤΟΥ DASSAULT
No5. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΣΟΥΗΔΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ
No6. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ ΙΤΑΛΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ
No7. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ BOEING
No8. Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΗΣ AVRO
ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΑ - ΕΙΔΙΚΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ
No11. SEALS: ΕΙΔΙΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΥΠΟΒΡΥΧΙΩΝ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΩΝ
No12. Η ΛΕΓΕΩΝΑ ΤΩΝ ΞΕΝΩΝ
No13. SAS
No14. ΟΙ GURKHAS
ΤΙΜΗ ΚΑΣΕΤΑΣ 3.900
Οι πρωτοπόροι των πτήσεων
Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΩΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ
Η ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ
ΤΟ ΟΝΕΙΡΟ ΖΕΙ
ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΑ
No9. Η ΔΥΝΑΜΗ ΤΩΝ ΠΥΡΑΥΛΩΝ
No10 ΤΟ ΟΝΕΙΡΟ ΖΕΙ: ΥΠΕΡΟΧΗ ΘΕΑ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ
ΣΥΝΤΟΜΑ ΚΑΙ ΑΛΛΑ ΠΟΛΛΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΠΡΟΣ «ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ» Α.Ε. Πραξιτέλους 31, 167 77 Ελληνικό, Αθήνα. (Κα Πέλλη Κουκουτού)
Όνομα: .... Επώνυμο: ....
Διεύθυνση: .... Πόλη: .... Τ.Κ.: .... Τηλ.: ....
Ναι, επιθυμώ να αποκτήσω τις παρακάτω βιντεοκασέτες με αντικαταβολή, πληρώνοντας στον ταχυδρόμο κατά την παραλαβή.
No 1☐ No 2☐ No 3☐ No 4☐ No 5☐ No 6☐ No 7☐
No 8☐ No 9☐ No 10☐ No 11☐ No 12☐ No 13☐ No 14☐
Σύνολο κασετών......x 3.900 ΔΡΧ (ανά κασέτα) =....................ΔΡΧ.

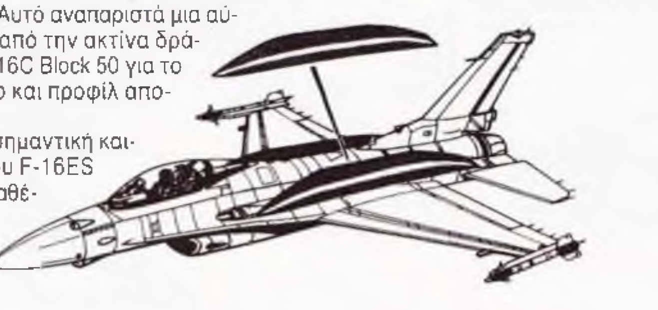
ΠΑΡΑΛΑΜΒΑΝΟΝΤΑΙ ΟΙ SUPER 530D



Άρχισε η παραλαβή των βλημάτων αέρος-αέρος Ματρά Σούπερ 530D που προορίζονται να εξοπλίσουν τα Μιράζ 2000EG/BG της Πολεμικής Αεροπορίας. Τα πρώτα βλήματα έχουν ήδη παραδοθεί στην 114 Πτέρυγα Μάχης όπου βρίσκονται και οι δύο Μοίρες που είναι εξοπλισμένες με τα αεροσκάφη, ενώ οι παραδόσεις θα συνεχιστούν και τους επόμενους μήνες. Υπενθυμίζεται ότι ο Σούπερ 530D είναι ένας πύραυλος μήκους 3,8 μέτρων, διαμέτρου 0,26 μέτρων και βάρους 270 κιλών κατά την εκτόξευση. Προωθείται από έναν κινητήρα στερεών προωθητικών που προσφέρει 2'' λειτουργίας στη φάση της επιτάχυνσης και 4'' στη φάση της συνεχούς προώθησης. Η τελική ταχύτητα του βλήματος είναι της τάξης των 4,6 Μαχ. Η ακτίνα δράσης του εκτιμάται ότι ξεπερνά τα 40 χιλιόμετρα και η εκρηκτική κεφαλή που μεταφέρει είναι βάρους 30 κιλών.
Ο Σούπερ 530D θεωρείται ότι είναι ένα από τα λίγα βλήματα σε υπηρεσία με δυνατότητα προσβολής του στόχου με όλες τις καιρικές συνθήκες, σε όλα τα ύψη και υπό όλες τις γωνίες προσέγγισης. Μπορεί επίσης να πλήξει στόχους σε μεγάλες υψομετρικές διαφορές από το ύψος πτήσης του αεροσκάφους-φορέα πάνω (snap-up) ή κάτω (snap-down). Στην πραγματικότητα ο Σούπερ 530D μπορεί να αναχαιτίσει στόχους από την επιφάνεια της θάλασσας έως και τα 75.000 πόδια που κινούνται με ταχύτητες έως και 3 Μαχ. Ο πύραυλος κατευθύνεται στο στόχο με τη μέθοδο της ημιενεργού καθοδήγησης (SARH, Semi-Active Radar Homing), λαμβάνοντας δηλαδή τις επιστροφές από το ραντάρ του αεροσκάφους που καταυγάζει το στόχο. Σύμφωνα με τους κατασκευαστές παρουσιάζει υψηλή αντοχή σε περιβάλλον ηλεκτρονικών αντιμέτρων.
Στην ταχύτητα των 4,6 Μαχ η άντωση παράγεται από την άτρακτο του πυραύλου. Παρόλα αυτά οι γάλλοι σχεδιαστές τοποθέτησαν και πτερύγια που του εξασφαλίζουν εκπληκτική δυνατότητα ελιγμών. Η τελευταία αναφέρεται σαν 20g στα 56.000 πόδια (17.000 μέτρα) και 6g στα 82.000 πόδια (25.000 μέτρα). Η έκδοση Σούπερ 530D (Doppler) είναι συνδεδεμένη με το ραντάρ RDI που φέρουν τα Μιράζ 2000C που υπηρετούν στη Γαλλική Αεροπορία. Ο τρόπος προσαρμογής τους στα ελληνικά αεροσκάφη που θεωρητικά φέρουν το ραντάρ RDM-3 δεν είναι ακριβώς γνωστός αλλά συνδυάζεται με την τοποθέτηση καταυγαστήρα συνεχούς κύματος για την οδήγηση της μονοπαλμικής κεφαλής του πυραύλου. Στη φωτογραφία, δοκιμαστική εκτόξευση Σούπερ 530D από Μιράζ 2000 της Γαλλικής Αεροπορίας. (Φωτογραφία CEV Cazaux)

ΜΕΓΑΛΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ F-16ES ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΟ ΤΟΥ F-15E

Η Λόκχιντ σε μια προσπάθεια να εξασφαλίσει νέες πωλήσεις και να διατηρήσει έτσι τη γραμμή παραγωγής του F-16 ανοικτή, παρουσίασε ένα νέο μοντέλο του αεροσκάφους μακράς εμβέλειας που φιλοδοξεί να προσβάλει το μονοπώλιο του F-15E στον τομέα αυτόν.
Το νέο F-16ES χρησιμοποιεί δύο «σύμμορφες» εξωτερικές δεξαμενές καυσίμου» μήκους 8 περίπου μέτρων στο επάνω μέρος της πτέρυγας που προσθέτουν στο αεροσκάφος 1.450 κιλά καυσίμου. Όταν αυτό συνδυαστεί με τρεις εξωτερικές δεξαμενές (μια κοιλιακή των 600 γαλονιών και δύο πτερυγικές των 320 γαλονιών) το αεροσκάφος αποκτά ακτίνα δράσης χωρίς ανεφοδιασμό 1.025 μιλίων μεταφέροντας δύο βόμβες 2.000 λιβρών σε αποστολή βαθίας διείσδυσης. Αυτό αναπαριστά μια αύξηση 40% από την ακτίνα δράσης του F-16C Block 50 για το ίδιο φορτίο και προφίλ αποστολής.
Μια άλλη σημαντική καινοτομία του F-16ES είναι ότι διαθέτει δύο πλε



ΒΑΛΚΑΝΙΚΗ ΣΚΗΝΗ

ΕΛΛΑΔΑ

• Η επέκταση των χωρικών υδάτων στα 12 μίλια φαίνεται ότι έφερε -σύμφωνα με πληροφορίες- και πάλι στο προσκήνιο την απόκτηση από την Αεροπορία, πυραύλων αέρος-επιφανείας εναντίον πλοίων. Να υπενθυμίσουμε ότι σε παλαιότερα δημοσιεύματα μας είχαμε αναφέρει ότι ανεπιβεβαίωτες πληροφορίες ανέφεραν ενδιαφέρον για τους γαλλικής κατασκευής ΑΜ.39 «Εξοσέτ».
Το βλήμα, κατασκευής Αεροσπασιάλ έχει μήκος 4,69 μέτρα και ζυγίζει κατά την εκτόξευση 655 κιλά. Ανήκει στην ευρύτερη οικογένεια των βλημάτων εναντίον πλοίων «Εξοσέτ», μέλη της οποίας (ΜΜ.38 και ΜΜ.40) βρίσκονται ήδη σε υπηρεσία με το Ελληνικό Πολεμικό Ναυτικό. Το ΑΜ.39 εκτοξεύεται από το αεροσκάφος φορέα από ύψος που ποικίλλει ανάλογα με το προφίλ της αποστολής και στη συνέχεια κατέρχεται σε πολύ μικρή απόσταση από την επιφάνεια της θάλασσας (το ύψος και πάλι ποικίλλει ανάλογα με το ύψος των κυμάτων, αλλά έχει αναφερθεί ότι κυμαίνεται ανάμεσα στα 3 και 15 μέτρα. Ο επιταχυντής (λειτουργίας 2'') Κοντόρ 2 της SNPE και ο κινητήρας Χελιός επίσης της ίδιας εταιρίας (λειτουργεί για 150'') εξασφαλίζουν στο βλήμα υψηλή υποηχητική ταχύτητα 0,93 Μαχ. Η εμβέλεια του πυραύλου -εξαρτάται από το ύψος άφεσης- κυμαίνεται από τα 50-70 χιλιόμετρα. Πριν από την εκτόξευση, ο υπολογιστής κατεύθυνσης του βλήματος φορτώνεται με στοιχεία βολής από το ραντάρ του αεροσκάφους-φορεα. Η τελική προσβολή γίνεται με αναζήτηση ενεργού ραντάρ EMD Super Adac (λειτουργεί στην μπάντα X) που βρίσκεται στο ρύγχος. Το εκρηκτικό φορτίο είναι 165 κιλά hexolite σε ατσάλινο περίβλημα που διαπερνά τα καταστρώματα ακόμη και υπό γωνία 70°, ενώ υπάρχει πυροκροτητής με μηχανισμό καθυστέρησης.
Σαν φορέας για το βλήμα θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί το Μιράζ 2000 (και κάτω από ορισμένες προϋποθέσεις και το Μιράζ F.1).
Οπως είχαμε γράψει και παλαιότερα, η προμήθεια «Εξοσέτ» περιλαμβάνετο σε μια γενικότερη πρόταση της γαλλικής πλευράς για την περαιτέρω αξιοποίηση των μαχητικών Μιράζ 2000EG/BG. Πρώτο σκέλος της πρότασης αυτής ήταν η προμήθεια των πυραύλων αέρος-αέρος Ματρά Σούπερ 530D (βλέπε και τη σχετική είδηση). Μετέπειτα στάδια ήταν η προμήθεια των «Εξοσέτ» που θα αξιοποιούντο σε μικρό αριθμό αεροσκαφών, ενώ υπήρξαν ακόμη και πληροφορίες για σχετική πρόταση προμήθειας πυραύλων αντι-ραντάρ ARMAT για αποστολές SEAD.
Η επιλογή βέβαια του γαλλικού βλήματος θα έχει τόσο τις θετικές όσο και τις αρνητικές της πλευρές. Πέρα από κάθε αμφιβολία, υπάρχει σημαντική ενίσχυση του ελέγχου του Αιγαίου σε συνδυασμό με τα αντίστοιχα βλήματα σε σκάφη και σε παράκτιες πυροβολαρχίες, ενώ καλύπτεται μια ανάγκη που υπήρχε εδώ και πολλά χρόνια. Υπάρχει ακόμη περαιτέρω αξιοποίηση των Μιράζ. Από την άλλη όμως πλευρά η αγορά αμερικάνικης κατασκευής AGM-84 «Χάρπουν» θα έδινε επιπλέον το πλεονέκτημα της δυνατότητας χρήσης και από άλλα αεροσκάφη όπως τα F-16 και τα A-7, ενώ με το ίδιο βλήμα αναμένεται να εξοπλιστούν και τα υπό παραγγελία P-3 «Οράιον».

• Για τα τελευταία, δημοσιογραφικές πληροφορίες από τις ΗΠΑ αναφέρουν ότι η Ελλάδα συγκαταλέγεται πλέον ανάμεσα στις χώρες που πρόκειται να παραλάβουν μεταχειρισμένα αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας P-3 «Οράιον». Η Ελλάδα, σύμφωνα με αυτές τις πληροφορίες θα παραλάβει τέσσερα επιχειρησιακά P-3B και δύο P-3A χωρίς επιχειρησιακό εξοπλισμό για να χρησιμοποιηθούν για εκπαίδευση. Δύο τουλάχιστον ακόμη P-3A θα αποκτηθούν για την εξασφάλιση ανταλλακτικών. Οι προετοιμασίες πάντως για την επάνδρωση των αεροσκαφών έχει αρχίσει και μια εκπαιδευτική σειρά της σχολής ραδιοναυτίλων που λειτούργησε μετά από πολλά χρόνια αδράνειας, προορίζεται για να τοποθετηθεί στα νέα αεροσκάφη ναυτικής συνεργασίας.

• Κατάργηση του τριζωνικού συστήματος που ίσχυε μέχρι σήμερα στη θητεία ανακοίνωσε την περασμένη εβδομάδα ο υπουργός Εθνικής Άμυνας κ. Γεράσιμος Αρσένης. Σύμφωνα με το νέο σύστημα που θα ισχύει από τον Ιανουάριο, η θητεία για όσους υπηρετούν στο Στρατό Ξηράς είναι πλέον ενιαία στους 18 μήνες, για τους υπηρετούντες στην Πολεμική Αεροπορία 20 μήνες και για το Πολεμικό Ναυτικό στους 21 μήνες.

• Νέο ατύχημα με Μιράζ F.1CG της Πολεμικής μας Αεροπορίας ενταγμένο στη δύναμη της 334 Μ.Π.Κ. της 126ης Σμηναρχίας Μάχης που εδρεύει στο Ηράκλειο της Κρήτης. Το αεροπλάνο κατά τη διάρκεια της προσγείωσης του βγήκε έξω από τον διάδρομο την 1η Δεκεμβρίου λίγες εβδομάδες ύστερα από τη συντριβή ενός ίδιου τύπου αεροσκάφους στο λιμάνι της Χίου που είχε αποτέλεσμα το θάνατο του χειριστή του. Ο χειριστής του αεροσκάφους Σμηναγός Απόστολος Μόσχος στη δεύτερη αυτή περίπτωση χρησιμοποίησε το εκτινασσόμενο κάθισμα και διασώθηκε, ενώ το αεροσκάφος υπέστη σοβαρές ζημιές αλλά κρίθηκε επισκευάσιμο. Παρά το ότι δεν έχει προς το παρόν εκδοθεί το σχετιζόμενο με το ατύχημα πόρισμα, σαν πιθανότερη αιτία θεωρείται η ολισθηρότητα του διαδρόμου που προκάλεσε την εκτροπή του αεροσκάφους κατά την πέδηση.

ΚΥΠΡΟΣ

• Η κυπριακή κυβέρνηση κατέθεσε στην επι-



Στη φωτογραφία διακρίνεται η θέση και το σχετικό μέγεθος των δεξαμενών. Το φορτίο είναι το τυπικό μιας αποστολής βαθείας διείσδυσης με δύο βόμβες και τέσσερις πυραύλους αέρος-αέρος για αυτοπροστασία (φωτογραφία Lockheed). Στο ρύγχος διακρίνεται ο ηλεκτρο-οπτικός αισθητήρας.

κτρο-οπτικούς αισθητήρες πάνω και κάτω από το ρύγχος που αντικαθιστούν τα εξωτερικά φερόμενα ατρακτίδια του συστήματος LANTIRN μειώνοντας σημαντικά την οπισθέλκουσα του αεροσκάφους.

Στρατιωτικοί παρατηρητές αναφέρουν ότι οι πιθανότητες νέων πωλήσεων αποκλειστικά με γνώμονα τις δυνατότητες του νέου αεροσκάφους είναι δύσκολο να επιτευχθούν. Υπενθυμίζεται ότι μια ανάλογη πρόταση της Λόκχιντ προς το Ισραήλ είχε απορριφθεί προς όφελος των F-15I που παρήγγειλε η χώρα αυτή. Τονίζεται επίσης ότι οι χώρες που έχουν τέτοιες ανάγκες και συγχρόνως έχουν την άδεια να αγοράσουν τέτοιον εξοπλισμό είναι ελάχιστες και κάποιες (Ισραήλ, Σ. Αραβία) έχουν καλύψει ήδη τις ανάγκες τους διαφορετικά. Μια άλλη όμως εμπορική πτυχή του θέματος είναι η πιθανή πώληση της τεχνολογίας σαν «πακέτο» αναβάθμισης ήδη υπαρχόντων F-16C/D. Δεδομένου μάλιστα ότι οι «σύμμορφες» δεξαμενές θα μπορούσαν στην πραγματικότητα να γίνουν φορείς επιπλέον ηλεκτρονικού εξοπλισμού, οι διαστάσεις της πρότασης είναι σημαντικά ευρύτερες..

Η Λόκχιντ έχει ήδη προχωρήσει στη μετατροπή ενός F-16C Block 30 που ενοικιάζει από την USAF τοποθετώντας τις δεξαμενές (απλώς αεροδυναμικά σώματα προς το παρόν) και τον ένα από τους αισθητήρες στην άνω πλευρά του ρύγχους (Flir ναυτιλίας). Ένας ακόμη αισθητήρας (Flir σκόπευσης) θα τοποθετηθεί κάτω από την εισαγωγή στην κοιλιά.

Το τροποποιημένο αεροσκάφος χρησιμοποιείται για τη δοκιμή της ιδέας (που θα πρέπει να σημειωθεί ότι έχει υποστεί δοκιμές σε αεροδυναμική σήραγγα το 1978 όταν το F-16 βρισκόταν ακόμη στην αρχή της καριέρας του). Από τις πρώτες εκτιμήσεις και σύμφωνα με δηλώσεις εκπροσώπων της κατασκευάστριας εταιρίας, υπάρχει μια «αμελητέα» διαφορά συγκριτικά στα πτητικά χαρακτηριστικά σχετικά με το βασικό F-16.

Η προσπάθεια της Λόκχιντ να προωθήσει εμπορικά το μοντέλο βασίζεται στο ότι, σύμφωνα με τους εκπροσώπους της, «κάθε χώρα που έχει ανάγκη για την ακτίνα δράσης του F-15E μπορεί να την αποκτήσει για 2,5 φορές λιγότερα». Η τιμή ενός F-16ES θεωρητικά υπολογίζεται σε 25 εκατ. δολάρια.

ΟΙ ΕΠΙΔΡΟΜΕΣ ΤΟΥ ΝΑΤΟ ΣΤΗ ΒΟΣΝΙΑ

Οι επιδρομές του ΝΑΤΟ εναντίον σερβικών στόχων σε περιοχές της Κράινα και της Βοσνίας σηματοδότησαν τη μεγαλύτερη αεροπορική επιχείρηση στην Ευρώπη από το τέλος του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Γαλλία που δεν είναι μέλος του στρατιωτικού σκέλους της συμμαχίας συμμετείχε πλήρως στις επιχειρήσεις.

Στην πρώτη περίπτωση «αρκετές δεκάδες» αεροσκάφη εξετέλεσαν επιδρομή εναντίον του αεροδρομίου της Udbina. Το αεροδρόμιο βρίσκεται περίπου 20 χιλιόμετρα από τον θύλακα του Μπίχακ και σύμφωνα με το ΝΑΤΟ αποτελούσε το ορμητήριο αεροσκαφών που επέδραμαν σε μουσουλμανικές θέσεις. Από τις λεπτομέρειες που έγιναν γνωστές, έξι αμερικανικά F-15E χρησιμοποιώντας βόμβες κατευθυνόμενες με λέιζερ έπληξαν το αεροδρόμιο και τις εγκαταστάσεις αεράμυνας. Ταυτόχρονα αρκετά F/A-18D του Σώματος των Αμερικανών Πεζοναυτών χρησιμοποιήθηκαν στην προσβολή, ενώ δέκα F-16C προσέφεραν αεροπορική κάλυψη. Το αεροδρόμιο και τη γύρω περιοχή βομβάρδισαν επίσης βρετανικά και γαλλικά Τζάγκουαρ χρησιμοποιώντας κατευθυνόμενες βόμβες μαζί με ολλανδικά F-16 που χρησιμοποίησαν βόμβες ελεύθερης πτώσης συμπληρώνοντας την καταστροφή της υποδομής. Γαλλικά Μιράζ 2000 προστάτευαν αυτό το κύμα της επίθεσης. Ολλανδικά F-16 και γαλλικά Μιράζ F.1CT χρησιμοποιήθηκαν στη συνέχεια για τη φωτοαναγνώριση του αεροδρομίου και την αξιολόγηση της επιδρομής. Την επιχείρηση όμως υποστήριζαν και αεροσκάφη ηλεκτρονικού πολέμου EF-111, αεροσκάφη συλλογής πληροφοριών RC-135, ιπτάμενα κέντρα διοίκησης EC-130 και αεροσκάφη AWACS E-3. Για την περίπτωση περισυλλογής πληρωμάτων συμμαχικών αεροσκαφών που πιθανόν θα καταρρίπτοντο, διατέθηκαν δύο ελικόπτερα MH-53, ένα HC-130 και γαλλικά ελικόπτερα «Πούμα» υποστηριζόμενα από αεροσκάφη A-10.

Σύμφωνα με ανακοίνωση του ΝΑΤΟ, οι φωτογραφίες έδειξαν τουλάχιστον έξι μεγάλους κρατήρες στον διάδρομο του αεροδρομίου αλλά δεν υπήρξαν λεπτομέρειες σχετικά με την τύχη των 15-20 αεροσκαφών που βρίσκονταν εκεί. Θα πρέπει να

τροπή Αμυνας της Βουλής τον προυπολογισμό για το 1995 που περιλαμβάνει κονδύλιο ύψους 128 εκατ. κυπριακών λιρών για αγορά νέων οπλικών συστημάτων και 177 εκατ. δολάρια για αποπληρωμη χρεών. Το 1994 συγκριτικά δαπανήθηκαν 93.6 εκατ. λίρες για νέο οπλισμό και 27 εκατ. για αποπληρωμή παλαιοτέρων χρεών, ενώ το 1993 οι αντίστοιχες δαπάνες ήταν 95 και 37,7 εκατ. Σύμφωνα με δημοσιογραφικές πληροφορίες, το 1995 θα παραγγελθούν άρματα μάχης, αντιαεροπορικοί πύραυλοι και πύραυλοι αέρος-αέρος για τον εξοπλισμό των ελικοπτέρων της Ε.Φ.

Για το θέμα των αρμάτων μάχης οι πληροφορίες αναφέρουν ότι η Κύπρος ενδιαφέρεται για την αγορά 134 ρωσικής κατασκευής T-72S. Αυτή εμφανίζεται σαν η τελευταία παραλλαγή του γνωστού άρματος για εξαγωγή. Φέρει ενεργό θωράκιση και λειόκαννο πυροβόλο των 125 χιλιοστών που μπορεί να βάλλει και αντιαρματικούς πυραύλους AT-8 με καθοδήγηση λέιζερ.

Οι αντιαεροπορικοί και οι πύραυλοι αέρος-αέρος είναι τύπου «Μιστράλ» που ήδη υπηρετούν στην Εθνική Φρουρά, αν και για τους πρώτους δεν αποκλείεται και η προμήθεια και άλλων Aspide για τη συμπλήρωση των συστημάτων Skyguard.

• Ο Κύπριος υπουργός Άμυνας, κ. Ηλιάδης, επισκέφθηκε έκθεση οπλικών συστημάτων στη Ν. Αφρική, ύστερα από πρόσκληση του Νοτιοαφρικανού ομολόγου του. Ο κ. Ηλιάδης δήλωσε ότι η Ε.Φ. ενδιαφέρεται για την αξιολόγηση και πιθανή απόκτηση συγκεκριμένων οπλικών συστημάτων που παράγει η Ν. Αφρική. Παρόλο που δεν έγιναν γνωστές άλλες λεπτομέρειες, το πιο πιθανό είναι ότι το κυπριακό ενδιαφέρον στρέφεται προς τα αυτοκινούμενα πυροβόλα G6 των 155 χιλ. που θεωρούνται από τα καλύτερα του είδους τους. Ο εκσυγχρονισμός του πυροβολικού της Ε.Φ. κρίνεται σαν εξαιρετικά επείγον θέμα, αφού εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται παρωχημένοι τύποι όπως τα βρετανικά των 25 λιβρών και τα ρωσικά των 100 χιλ. Σημαντικό στοιχείο στην υπόθεση είναι επίσης ότι το G6 που μέχρι πρόσφατα βασιζόταν σε εξάτροχο τροχοφόρο όχημα, θα διατίθεται μελλοντικά και σε σκάφος T-72 (σαν T6) κατόπιν συμφωνίας με τη ρωσική πλευρά. Ετσι μια κυπριακή παραγγελία ρωσικών αρμάτων θα μπορούσε να συνδυαστεί με τον παραπάνω τρόπο. Το πυροβόλο έχει κάννη 45 διαμετρημάτων και βεληνεκές 40 χιλιομέτρων με πολύ μικρό χρόνο ανάπτυξης και αντίδρασης. Μελλοντικά δε, θα προσφέρεται και με κάννη 55 διαμετρημάτων. Ενδιαφέρον υπήρξε επίσης και για το επιθετικό ελικόπτερο Rooivalk. Περαιτέρω επαφές θα υπάρξουν σε μελλοντική επίσκεψη στην Κύπρο του νοτιοαφρικανού υπουργού Άμυνας.

• Στα τελικά στάδια βρίσκεται η διαπραγμάτευση για την προμήθεια TOMA MBP-3 από τη Ρωσία. Σύμφωνα με άλλες πηγές η συμφωνία ύψους 50 εκατ. κυπριακών λιρών έχει υπογραφεί. Το 40% του ποσού θα εξοφληθεί με κυπριακά προϊόντα (γεωργικά και είδη ένδυσης).

• Η Κύπρος υπέγραψε συμφωνία ύψους 2 δισ. δραχμών με την ΠΥΡΚΑΛ για την προμήθεια πυρομαχικών. Παράλληλα σύντομα θα υπογραφεί κατά την επίσκεψη του κ. Ηλιάδη στην Αθήνα νέα συμφωνία προμήθειας φορητού οπλισμού από την Ε.Β.Ο.

• Η κυπριακή βουλή ενέκρινε τη δημιουργία 180 νέων θέσεων μονίμων αξ/κών και υπαξ/κών στην Ε.Φ. Οι νέες θέσεις είναι 6 Ταξιάρχων, 62 Ταγματαρχών, 6 Υπολοχαγών, 5 Ανθυπασπιστών, 35 Επιλοχιών και 121 Λοχιών. Οι δύο θέσεις των Ταξιάρχων αφορούν για πρώτη φορά αξιωματικούς Σωμάτων (Εφοδιασμού-Μεταφορών και Στρατολογίας). Παράλληλα ανακοινώθηκε ότι το 1995 θα προσληφθούν οι πρώτοι 500 ΕΠΥ. Για τον κάθε έναν προϋπολογίστηκε ποσό 6.000 κυπριακών λιρών. Αν οι θέσεις δεν πληρωθούν από Κυπρίους, θα διατεθούν σε πολίτες της Ελληνικής Δημοκρατίας. Μακροπρόθεσμα όπως έχουμε γράψει θα προσληφθούν 5.000 ΕΠΥ.

• Οι Τούρκοι αντέδρασαν έντονα στο εξοπλιστικό πρόγραμμα της Κύπρου. Ο Ντεκτας κατήγγειλε ότι η Ρωσία θα πουλήσει στην Κύπρο 150 άρματα και η Γαλλία 100 άρματα. Την ίδια στιγμή οι Τούρκοι από τις 7-9 Νοεμβρίου αντικατέστησαν 54 άρματα μάχης M47 με 58 M48A5. Δεν είναι γνωστό εάν τα άρματα είναι M48A5T1 ή τα βελτιωμένα M48A5T2. Παράλληλα αντικατέστησαν και αριθμό πυροβόλων. Οι τουρκικές δυνάμεις κατοχής στην Κύπρο περιλαμβάνουν 4 ΕΜΑ και μια ανεξάρτητη Ίλη Μέσων Αρμάτων με 232 συνολικά άρματα M48A5 από τα οποία τα 50 είναι M48A5T2. Τώρα ο αριθμός τους ανεβαίνει σε 290 M48A5. Οι Τούρκοι διέθεταν 100+ M47 τα οποία δήλωναν ότι ήταν σε αποθήκευση. Στην πραγματικότητα τα άρματα αυτά βρίσκονται υπό τη διοίκηση των μονάδων πεζικού. Τα M47 αποσύρονται στην Τουρκία για καταστροφή. Επειδή είναι μάλλον απίθανο τα M48A5 να τεθούν σε εφεδρεία, θεωρείται βέβαιο ότι θα δημιουργηθεί νέα ΕΜΑ. Αυτό αναμένεται στα πλαίσια ίσως μετάπτωσης των Μεραρχιών Π/Ζ σε Τεθωρακισμένες ή Μηχανοκίνητες Ταξιαρχίες και λόγω της ενίσχυσης των τεθωρακισμένων δυνάμεων της Ε.Φ. Για τα πυροβόλα που αντικατ αστάθησαν δεν έγιναν γνωστές περισσότερες λεπτομέρειες.

• Κατά τη διάρκεια της γιορτής της Αεροπορίας που έγινε στην Αεροπορική Βάση Λακατάμειας, για πρώτη φορά επιδείχθηκαν οι κάλαθοι ρουκετών 2,75 ιντσών και τα ατρακτίδια πολυβόλων 12,7 με τα οποία εξοπλίστηκαν τα Ε/Π Μπελ 206L3.

• Η Βουλή αποφάσισε να αυξήσει το επίδομα των ναρκαλιευτών της Ε.Φ. Παράλληλα η Κοινοβουλευτική Επιτροπή Άμυνας επι-

σημειωθεί ότι αρκετά βλήματα SA-7 εκτοξεύθηκαν εναντίον των μαχητικών του ΝΑΤΟ χωρίς όμως επιτυχία. Την επομένη, 22 Νοεμβρίου δύο βρετανικά «Σι Χάριερ» εβλήθησαν επίσης χωρίς επιτυχία από συστοιχία SA-2. Μία μέρα αργότερα το ΝΑΤΟ απάντησε «στα πλαίσια αυτοάμυνας» -σύμφωνα με εκπρόσωπό του- πλήττοντας συστοιχίες αντιαεροπορικών πυραύλων που είχαν χρησιμοποιήσει τους καταυγαστήρες τους σκοπεύοντας αεροπλάνα της Συμμαχίας. Στη δεύτερη περίπτωση πιστεύεται ότι βρετανικά «Σι Χάριερ» και ολλανδικά F-16 χρησιμοποιήθηκαν σε «δόλωμα» για F-15E που περίμεναν και απάντησαν αμέσως καταστρέφοντας τα σερβικά αντιαεροπορικά συστήματα. Περαιτέρω ανάλυση της επιδρομής του ΝΑΤΟ σε ξεχωριστό άρθρο σε άλλες σελίδες του περιοδικού.

ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΟ ΑΠΕΚΤΗΣΕ Η ΑΣΤΥΝΟΜΙΑ

Ύστερα από τριετή προσπάθεια η Ελληνική Αστυνομία απέκτησε ένα ελικόπτερο αξίας 6,1 εκατομμυρίων μάρκων στα οποία συμπεριλαμβάνονται και πακέτο ειδικού εξοπλισμού, εκπαίδευσης και υποστήριξης. Στον εξοπλισμό περιλαμβάνεται και συσκευή FLIR για νυκτερινή κατόπτευση, ενώ υπάρχει ακόμη η δυνατότητα παραγγελίας ενός ακόμη αεροσκάφους σε μεταγενέστερο χρόνο. Στον σχετικό διαγωνισμό συμμετείχαν 8 συνολικά εταιρίες.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΣΥΝΤΡΙΒΗΣ ΤΟΥ ATR 72 ΤΗΣ AMERICAN EAGLE

Η ανεξήγητη συντριβή ενός ATR 72-210 της American Eagle στις 31 του περασμένου Οκτωβρίου που είχε αποτέλεσμα το θάνατο των 64 επιβατών και του τετραμελούς πληρώματός του ώθησε την Αμερικάνικη Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (FAA) στην απόφαση της επαναξιολόγησης των πτητικών χαρακτηριστικών και της αναθεώρησης του πιστοποιητικού πλοϊμότητας των ATR 42/72 σε συνθήκες παγοποίησης. Στη διαδικασία θα εμπλακούν και η Γαλλική Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας, ο Οργανισμός Ασφαλείας Αερομεταφορών των Η.Π.Α. (NTSB: National Transportation Safety Board) αλλά και η κατασκευάστρια Avions de Transport Regional. Η διερεύνηση του δυστυχήματος θα ολοκληρωθεί με συνδυασμό των ενδείξεων του ψηφιακού καταγραφέα στοιχείων πτήσης (Digital Flight Data Recorder) καθώς και των στοιχείων του καταγραφέα επικοινωνιών (Cockrit Voice Receiver) του οποίου η ταινία βρέθηκε ανέπαφη. Από τη μελέτη του καταγραφέα στοιχείων προκύπτει ότι το αεροσκάφος πετούσε με ταχύτητα 175 κόμβων κατά τη διάρκεια καθόδου πριν την οριζοντίωσή του σε ύψος 8.000 ποδών. Τα πτερύγια καμπυλότητας βρίσκονταν κατεβασμένα στις 15° όταν σε ύψος 9.400 ποδών το αεροσκάφος σταδιακά πήρε μία δεξιά κλίση. Αμέσως αποσυνδέθηκε ο αυτόματος πιλότος και ακολούθησε επαναφορά στην αρχική πορεία. Δευτερόλεπτα αργότερα από μία απότομη κίνηση των πτερυγίων κλίσεως σε όλη τη διαδρομή τους το αεροσκάφος πήρε πολύ μεγάλη κλίση προς τα αριστερά και κατόπιν μία επίσης απότομη κλίση προς τα δεξιά η οποία κατέληξε σε ανάστροφη πτήση!!! Καθώς η ταχύτητα έφτασε αυξανόμενη τους 185 κόμβους το σύστημα καταγραφής επικοινωνιών «άκουσε» τη σειρήνα που ηχεί σε περίπτωση που η ταχύτητα ξεπεράσει το επιτρεπτό όριο χρήσης των πτερυγίων καμπυλότητας (φλαπς) τα οποία ανασύρθηκαν και ασφάλισαν στην ουδέτερη θέση τους αμέσως μετά. Το αεροσκάφος συνέχισε μία ανεξέλεγκτη πλέον κάθοδο μέχρι και τη συντριβή του στο έδαφος. Πέρα από τις διερευνητικές διαδικασίες, στις ενέργειες της FAA θα συμπεριληφθεί η προειδοποίηση προς τα πληρώματα αεροσκαφών ATR 42/72 για αποφυγή μακρόχρονης παραμονής σε θερμοκρασίες παγοποίησης με ορατή υγρασία, και άμεση μείωση της γωνίας προσβολής κατά την εμφάνιση πτερυγισμών απώλειας στήριξης, ανεξέλεγκτες κλίσεις και ασυνήθιστες δυνάμεις στα χειριστήρια ιδίως σε περιστατικά αστάθειας περί τον εγκάρσιο άξονα καθώς οποιαδήποτε έστω και μικρή αύξηση της γωνίας προσβολής όταν έχει σχηματιστεί πάγος στις πτερυγικές επιφάνειες συνεπάγεται αποκόλληση του οριακού στρώματος σε κάποιο από τα πτερύγια κλίσης. Επίσης συνιστάται η αποφυγή καθόδων με μεγάλο βαθμό και εξουσιοδοτούνται οι ελεγκτές εναέριας κυκλοφορίας καθώς και οι επιμελητές πτήσεων να προτείνουν στα πληρώματα διαδρομές και ύψη όπου επικρατούν ή είναι πιθανόν να επικρατήσουν συνθήκες παγοποίησης. Επιπρόσθετα η FAA θα προτείνει την απεμπλοκή του αυτόματου πιλότου σε ταχύτητες μικρότερες από 175 κόμβους με τα πτερύγια καμπυλότητας στην ουδέτερη θέση τους και στροφές τουλάχιστον στο 86% του μέγιστου επιτρεπόμενου ορίου σε συνθήκες παγοποίησης. Την ώρα που έλαβε χώρα το ατύχημα επικρατούσαν ισχυροί άνεμοι επιφανείας και έβρεχε καταρρακτωδώς ενώ το αντιπαγωτικό σύστημα του αεροσκάφους (χρήση πεπιεσμένου αέρα) βρισκόταν σε λειτουργία. Το συγκεκριμένο αεροσκάφος ήταν το 401ο που εγκατέλειψε τη γραμμή παραγωγής και επιχειρησιακά είχε συμπληρώσει 1.400 πτητικές ώρες. Η σύνδεση του ATR42/72 με προβλήματα σχηματισμού πάγου δεν είναι νέα αφού και η απώλεια ενός άλλου αεροσκάφους ιταλικού νηολογίου είχε αποδοθεί στην αιτία αυτή. Τότε η κατασκευάστρια κοινοπραξία είχε κάνει τροποποιήσεις στο σύστημα προειδοποίησης σχηματισμού πάγου.



ακέφθηκε τη Διοίκηση Επάκτιας Συστοιχίας για ενημέρωση. Η ανακοίνωση της επίσκεψης αυτής αποτελεί και την πρώτη επίσημη επιβεβαίωση ότι οι πύραυλοι MM40 «Εξοσέτ» είναι επιχειρησιακοί.

• Ο υπουργός Δικαιοσύνης της Κυπριακής Δημοκρατίας ανακοίνωσε ότι σύντομα θα προκηρυχθεί διαγωνισμός για την υποβολή προσφορών προκειμένου η Κυπριακή Αστυνομία να αποκτήσει και δεύτερο ελικόπτερο. Το πιο πιθανό και για λόγους ομοιογένειας υλικού είναι ότι και αυτό θα είναι Μπελ 412 SP.

Συνεργάστηκε ο Χ. Γεωργίου

ΒΟΥΛΓΑΡΙΑ

Σύμφωνα με δημοσιεύματα του βουλγαρικού Τύπου, η κυβέρνηση ανέθεσε στην κρατική εταιρία TEREM τον εκσυγχρονισμό των MiG-21 που διαθέτει η Βουλγαρική Αεροπορία. Ο αριθμός των μαχητικών και η έκταση της αναβάθμισης δεν έγιναν γνωστές, αλλά πιστεύεται ότι το θέμα αφορά έως και 100 αεροσκάφη. Εντύπωση πάντως προκαλεί το γεγονός, δεδομένου ότι σε προηγούμενες αναφορές από τη Βουλγαρία, η Αεροπορία όπως και το σύνολο των Ε.Δ. της χώρας αυτής εφέρετο να υποφέρει από σοβαρότατες ελλείψεις κονδυλίων. Έτσι, ο εκσυγχρονισμός των MiG-21 αν επιβεβαιωθεί, πιθανότατα να σχετίζεται με τις διαπραγματεύσεις που έχει η TEREM με την ινδική Hindustan για το πρόγραμμα εκσυγχρονισμού των ινδικών MiG-21. Έτσι η βουλγαρική απόφαση κρίθηκε απαραίτητη για την ενίσχυση της θέσης της βουλγαρικής εταιρίας στον διεθνή ανταγωνισμό.

ΚΡΟΑΤΙΑ

• Σύμφωνα με πληροφορίες που είδαν το φως της δημοσιότητας η Κροατία παρά το υφιστάμενο από τα Ηνωμένα Έθνη εμπάργκο πώλησης όπλων σε όλες τις δημοκρατίες που προήλθαν από τη διάλυση της Γιουγκοσλαβίας συσσωρεύει μεγάλες ποσότητες όπλων ανάμεσα τους και μαχητικά αεροσκάφη και ελικόπτερα. Σύμφωνα με αναφορές περισσότερα από 20 (24 κατ' άλλες εκτιμήσεις) MiG-21 βρίσκονται τώρα σε υπηρεσία. Πιο συγκεκριμένα, έχουν επισημανθεί σε αεροπορική βάση κοντά στο Ζάγκρεμπ παράλληλα με τα λιγοστά MiG-21 (με γκρι παραλλαγή) που είχαν παραμείνει σε κροατικά χέρια μετά την αποχώρηση του Ομοσπονδιακού Στρατού και αεροσκάφη του ιδίου τύπου με καμουφλάζ που θυμίζει έντονα τα χρώματα που χρησιμοποιούσε η πρώην Ανατολική Γερμανία. Επίσης έχει επισημανθεί η παρουσία εξοπλισμένων/επιθετικών ελικοπτέρων που προέρχονται σύμφωνα με πληροφορίες από την Ουκρανία.

• Σύμφωνα με πληροφορίες του αμερικανικού Τύπου η CIA θα επαναλάμβανε τον προηγούμενο μήνα τις επιχειρήσεις συλλογής πληροφοριών πάνω από τη Βοσνία χρησιμοποιώντας μη επανδρωμένα αεροσκάφη Τζένεραλ Ατόμικς Gnat 750 που συνεργάζονται με σταθμούς εδάφους και ένα αεροσκάφος (RG-8) σαν μια ιπτάμενη πλατφόρμα ενδιάμεσων επικοινωνιών. Πιστεύεται ότι τα Gnat 750 έχουν εφοδιαστεί με ειδικό εξοπλισμό SIGINT για την επισήμανση σταθμών επικοινωνιών στο έδαφος, ενώ προηγμένα συστήματα FLIR επιτρέπουν την οπτική αναγνώριση κατά τη διάρκεια της νύκτας. Μια παρόμοια επιχείρηση όπως είχαμε γράψει και παλαιότερα είχε αναπτυχθεί από το αλβανικό έδαφος, αλλά είχε διακοπεί λόγω των κακών καιρικών συνθηκών.

ΡΟΥΜΑΝΙΑ

«Πόλεμος» έχει ξεσπάσει ανάμεσα σε ευρωπαϊκές και αμερικανικές αεροπορικές βιομηχανίες για συνεργασία με τη Ρουμανία προκειμένου να καλυφθούν οι ανάγκες της χώρας αυτής για ένα επιθετικό/εξοπλισμένο ελικόπτερο. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι προτάσεις αφορούν την κατασκευή των ελικοπτέρων στη Ρουμανία κατόπιν αδείας τόσο για την τοπική αγορά όσο και για εξαγωγές.

Σύμφωνα με πληροφορίες, η Γιουροκόπτερ προσφέρει εκδόσεις των «Ντοφέν» και «Εκουρέιλ». Ανταγωνισμός εμφανίζεται από την αμερικάνικη Μπελ που φέρεται να προσφέρει συμπαραγωγή του AH-1 αν και αντιμετωπίζει αντιρρήσεις από την πλευρά της αμερικάνικης κυβέρνησης. Η Ρουμανία επιτρέπεται να διαθέτει, κάτω από τους περιορισμούς της CFE, 120 εξοπλισμένα/επιθετικά ελικόπτερα, αλλά πιστεύεται ότι ο έντονος ανταγωνισμός αναπτύσσεται γιατί η χώρα θεωρείται καλό εφαλτήριο για τις αγορές της ανατολικής Ευρώπης. Η Ρουμανία έχει ήδη αρκετή εμπειρία στον τομέα της συνεργασίας με δυτικές εταιρίες. Στο παρελθόν η κρατική IAR είχε κατασκευάσει τόσο το «Αλουέτ ΙΙΙ» όσο και το «Πούμα» κατόπιν αδείας, συμπεριλαμβανομένων και των κινητήρων.

ΤΟΥΡΚΙΑ

Στο Ισραήλ φαίνεται ότι καταλήγει το πρό-



ΚΑΘΥΣΤΕΡΟΥΝ ΟΙ ΠΤΗΤΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΕΣ ΤΟΥ MiG 1.42

Η πρώτη πτήση του MiG 1.42 που ήταν προγραμματισμένη για τον περασμένο Οκτώβριο αναβλήθηκε λόγω των σημαντικών οικονομικών δυσκολιών που αντιμετωπίζει το πρόγραμμα. Σύμφωνα με τον Αρχηγό του Γενικού Επιτελείο Αεροπορίας της Ρωσίας Πτέραρχο Ντεϊνίκιν που επισκέφθηκε πρόσφατα την Ουάσιγκτον, η αρχική πρόθεση ήταν το αεροπλάνο να πετάξει στις 25 Οκτωβρίου. Η πρώτη όμως αυτή πτήση θα ακολουθούσε την ολοκλήρωση των δοκιμών των κινητήρων σε μεγάλο ύψος που είχε ανατεθεί στο Ινστιτούτο TSIAM (Κεντρικό Ινστιτούτο Αεροπορικών Κινητήρων). Σύμφωνα με τον Ρώσο Πτέραρχο δεν υπήρχαν κονδύλια για να χρηματοδοτηθεί το Ινστιτούτο.
Υπενθυμίζεται (βλέπε άρθρο «Η Ρωσική Αεροπορία Σήμερα» ΠΤΗΣΗ Νο 118) ότι το MiG-1.42 είναι ένα μαχητικό που ενσωματώνει τεχνολογία «στελθ» και εμφανίζεται να έχει δυνατότητες ανάλογες του F-22. Χρησιμοποιεί δύο κινητήρες Λιούλκα με ακροφύσια μεταβαλλόμενης διεύθυνσης ώσης με συνολική ισχύ «1,2 φορές το βάρος του αεροσκάφους στην απογείωση».

ΑΚΡΟΦΥΣΙΑ ΚΑΤΕΥΘΥΝΟΜΕΝΗΣ ΩΣΗΣ ΓΙΑ ΤΟ SU-35

Το γραφείο Σουκχόι δοκιμάζει στην προηγμένη έκδοση του Su-27, το Su-35, ένα νέο είδος ολοκινούμενων ακροφυσίων (TVC: Thrust Vectoring Control) κατευθυνόμενης ώσης στο κέντρο δοκιμών Zhukovsky λίγο έξω από τη Μόσχα. Το αεροσκάφος που αποτελεί και το ενδέκατο πρωτότυπο (Αρ. Σειρ. 711) θα είναι το πρώτο που θα πετάξει κάνοντας χρήση του συστήματος σε μία προσπάθεια βελτίωσης της ευελιξίας και των επιχειρησιακών του δυνατοτήτων σε κλειστές αερομαχίες. Η πρώτη παρουσίαση του αεροσκάφους με τα νέα ακροφύσια είχε προγραμματιστεί για την αεροπορική έκθεση του Φάρνμπορο τον περασμένο Σεπτέμβριο αλλά ματαιώθηκε λόγω του ότι χρηματοδοτικές δυσχέρειες καθυστέρησαν το πρόγραμμα. Σε αντίθεση με το αμερικάνικο MATV των F-16 τα ακροφύσια αυτά δεν αλλάζουν σχήμα και μπορούν να μεταβάλλουν τη διεύθυνση της ώσης κατά +5° (ανύψωση) έως -10° ή 15° (βύθιση). Έχει ήδη προταθεί η υιοθέτηση των ακροφυσίων σε όλα τα αεροσκάφη παραγωγής αλλά εάν λάβουμε υπόψη ότι η αξιολόγησή τους θα απαιτήσει ένα εκτεταμένο πρόγραμμα πτητικών δοκιμών, τα πρώτα αεροσκάφη μάλλον θα είναι εφοδιασμένα με συμβατικά ακροφύσια. Η πρώτη πτήση επιδιώκεται να πραγματοποιηθεί το αργότερο σε δύο μήνες από σήμερα.

ΑΝΑΒΑΘΜΙΣΕΙΣ ΤΩΝ MIL Mi-24 ΣΥΖΗΤΑ Ο ΡΩΣΙΚΟΣ ΣΤΡΑΤΟΣ

Οι δραστικές οικονομικές περικοπές στον ρωσικό αμυντικό προϋπολογισμό ανάγκασαν τον Ρωσικό Στρατό να αναθεωρήσει πολλά από τα εξοπλιστικά του προγράμματα. Ένα από αυτά είναι και η καθυστέρηση στην προμήθεια του επιθετικού ελικοπτέρου Mi-28 «Χάβοκ» που επρόκειτο να αντικαταστήσει τα παλαιότερα Mi-24 «Χαϊντ». Αντί αυτού εξετάζεται τώρα η χρησιμοποίηση

γραμμα για τον εκσυγχρονισμό των τουρκικών F-4. Η γειτονική χώρα μετά τη δυσκολία που αντιμετωπίζει στην εξεύρεση πόρων για τα εξοπλιστικά της προγράμματα. εγκατέλειψε την προσπάθεια να προωθήσει το πρόγραμμα των Φάντομ μέσω διεθνούς διαγωνισμού. Κατι τέτοιο θα της εξασφάλιζε ίσως καλύτερη τιμή, αλλά η Τουρκία έπρεπε να εξασφαλίζει μέρος τουλάχιστον της χρηματοδότησης. Αντί αυτού η τουρκική κυβέρνηση, μέσω της πρωθυπουργού Τασνού Τσιλέρ σε πρόσφατη επίσκεψη στο Ισραήλ. συμφώνησε στην απευθείας ανάθεση του προγράμματος όταν το τελευταίο προσέφερε, όπως πιστεύεται, ένα πακέτο χρηματοδότησης - που εξετάζεται αυτή τη στιγμή από την τουρκική πλευρά- αλλά και προτάσεις για ευρύτερη συνεργασία στον αμυντικό τομέα.
Σύμφωνα με πληροφορίες, οι δύο χώρες έχουν ήδη υπογράψει σύμφωνο αμοιβαίας κατανόησης επί του θέματος και επίκειται και η υπογραφή της τελικής συμφωνίας. Πιστεύεται ότι αυτή θα καλύπτει 59 αεροσκάφη και τα μόνα σημεία που απομένουν να ρυθμιστούν αφορούν την οικονομική πλευρά του θέματος και πιο συγκεκριμένα τη σύναψη δανείων που θα καλύπτουν το κόστος που υπολογίζεται σε 600 εκατ. δολάρια. Ο εκσυγχρονισμός θα βασίζεται στο πρόγραμμα που έχει ήδη εφαρμοστεί για τα ισραηλινά F-4 και περιλαμβάνει και την τοποθέτηση του ραντάρ πολλαπλών λειτουργιών APG-7 της Νόρτεν Σίστεμ σε συνδυασμο με νέο υπολογιστή ελέγχου βολής και HUD.
Εάν η τουρκική επιλογή επιβεβαιωθεί, αυτό έχει τόσο αρνητικές όσο και θετικές επιδράσεις στην αντίστοιχη ελληνική πρόθεση. Αφενός πρέπει η οποιαδήποτε απόφαση να επισπευστεί ώστε να μην υπάρξει πλήρης ανατροπή της ισορροπίας δυνάμεων στην περιοχή. Αφετέρου όμως η διαπραγματευτική θέση της Ελλάδας απέναντι στις άλλες δύο εταιρίες που είχαν την πρόθεση να μειοδοτήσουν για το τουρκικό προγραμμα, DASA και Ρόκγουελ, γίνεται ισχυρότερη.

• F-16 της Τουρκικής Αεροπορίας που επιχειρούσε από την αεροπορική βάση Μπαλικεσίρ συνετρίβη στη διάρκεια εκπαιδευτικής πτήσης. Το αεροπλάνο κατέπεσε σε λίμνη 125 χιλιόμετρα νοτιοδυτικά της Κωνσταντινούπολης και ο πιλότος αγνοείται.

τεχνολογίας των πρώτων για την αναβάθμιση των δεύτερων Στο πρόγραμμα πρόκειται να ενταχθούν τα νεότερα μοντέλα Mi-24V («Χάιντ Ε») και Mi-24VP στα οποία πρόκειται να αντικατασταθεί το κύριο στροφείο με αυτό του Mi-28. Επίσης οι παλαιότεροι κινητήρες TV3-1177 θα αντικατασταθούν με ισχυρότερους. Ετσι, οι επιδόσεις και η μεταφορική ικανότητα του ελικοπτέρου θα αυξηθεί. Θα τοποθετηθεί επίσης και ο πυργίσκος του πυροβόλου των 30 χιλ. που εξοπλίζει το «Χάβοκ». Το πακέτο αναβάθμισης θα προσφερθεί επίσης και σε πελάτες που έχουν αγοράσει στο παρελθόν το ελικόπτερο. Παράλληλα όμως με το πρόγραμμα αναβάθμισης του Mi-24 συνεχίζεται και αυτό της εξέλιξης του Mi-28. Ετσι, η έκδοση με πλήρεις νυκτερινές δυνατότητες, Mi-28N θα κάνει την πρώτη του πτήση μέσα στο 1995, ενώ ετοιμάζεται και μια μεταφορική έκδοση του ελικοπτέρου ώστε να προσφέρει στον Στρατό ομοιογένεια υλικού.

ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΤΟΥ Ν 250 ΤΗΣ IPTN



Η πρώτη παρουσίαση του Ν 250 της ινδονησιακής IPTN έγινε 20 χρόνια μετά τις αρχικές προσπάθειες της χώρας για τη δημιουργία αεροπορικής βιομηχανίας και προβλήθηκε ως επισφράγηση και δικαίωση των προσπαθειών της στον τομέα αυτό. Το αεροσκάφος που παρουσιάστηκε είναι μικρότερο από τα αεροσκάφη παραγωγής τα οποία θα έχουν χωρητικότητα 64-68 επιβατών και θα «φορούν» δύο στροβιλοελικοφόρους AE 2100 C της Allison. Λόγω μικρότερου μεγέθους το αεροσκάφος δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί στις προβλεπόμενες διαδικασίες για την απόκτηση αμερικάνικου ή ευρωπαϊκού πιστοποιητικού πλοιμότητας. Οι υπεύθυνοι της εταιρίας δηλώνουν αισιόδοξοι όσον αφορά το μέλλον του αεροσκάφους στην παγκόσμια αγορά για την κατηγορία των 50-80 θέσεων τη στιγμή που άλλοι 8 κατασκευαστές διεκδικούν αυτή τη στιγμή τη μερίδα του λέοντος στην ίδια αγορά.

ΕΞΟΜΑΛΥΝΕΤΑΙ Η ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΜΕ ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΣΤΟΥΣ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ F110

Η κατάσταση που είχε δημιουργηθεί με τα προβλήματα που εμφανίστηκαν στους κινητήρες F110-100 φαίνεται ότι εξομαλύνεται μετά από μέτρα άμεσης και μεσοπρόθεσμης εφαρμογής που έλαβε η κατασκευάστρια εταιρία Τζένεραλ Ελέκτρικ. Τα προβλήματα είχαν εντοπιστεί μετά από δύο περιστατικά σε F-16, ένα τουλάχιστον από τα οποία ήταν σε αιγυπτιακό αεροσκάφος που κατέπεσε το περασμένο καλοκαίρι. Η βλάβη εντοπίστηκε σε μια περιστρεφόμενη στεφάνη (φλάντζα) σε στάδιο του τμήματος συμπίεσης χαμηλής σχέσης και αφορούσε μόνο τα αεροπλάνα που είχαν στους κινητήρες τους λιγότερες από 350 ώρες. Ανάμεσα στα αεροσκάφη που επηρεάστηκαν (και τα οποία τουλάχιστον σε αμερικανική υπηρεσία παρέμειναν καθηλωμένα στο έδαφος), ήταν εκτός των F-16 και F-15, B-1B και B-2 που χρησιμοποιούν παράγωγα του F-110. Σύμφωνα με αμερικανικές πηγές ανάμεσα στον στόλο που επηρεάζεται από τα μέτρα είναι και F-16 των αεροποριών του Μπαχρέιν, της Αιγύπτου, της Ελλάδας, της Τουρκίας και του Ισραήλ. Η πληροφορία αυτή σε ό,τι αφορά την Ελλάδα δεν επιβεβαιώνεται αφού τα ελληνικά F-16 διαθέτουν τον F-110-129 που δεν έχει παρουσιάσει πρόβλημα.

ΜΥΣΤΙΚΗ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΚΙΝΑΣ-ΙΣΡΑΗΛ ΑΠΟΔΙΔΕΙ ΚΑΡΠΟΥΣ

Η Κίνα και το Ισραήλ συνεργάζονται από το 1992 στην ανάπτυξη ενός νέου μαχητικού χρησιμοποιώντας τεχνολογία που το δεύτερο είχε αναπτύξει στα πλαίσια του προγράμματος του μαχητικού «Λαβί». Όπως είναι γνωστό, το ισραηλινό μαχητικό είχε αναπτυχθεί για την αντικατάσταση των F-4, Kfir και A-4 σε ισραηλινή υπηρεσία αλλά ακυρώθηκε λόγω κόστους και αντί αυτού



Η Λόκχιντ ολοκλήρωσε την κατασκευή της ατράκτου ενός δοκιμίου που πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για την έρευνα σε αεροδυναμική σήραγγα του κινητήριου συστήματος του προτεινόμενου πειραματικού αεροσκάφους X-32. Το τελευταίο είναι ένα μέρος του προγράμματος που έχει σκοπό την παραγωγή ενός αεροσκάφους με δυνατότητα STOVL για τον εξοπλισμό της USAF (προς αντικατάσταση των F-16) και των Πεζοναυτών (προς αντικατάσταση των AV-8B) ενώ συνεργάζεται και η Μ. Βρετανία. Παρόλο το παραπλανητικό σχήμα της φωτογραφίας, η σχεδίαση πρόταση της Λόκχιντ για το μελλοντικό αεροσκάφος μοιάζει πολύ με ένα F-22 υπό κλίμακα με πρόσθια πτερύγια κανάρντ. Το κινητήριο σύστημα αποτελείται από έναν κινητήρα F119 με ακροφύσιο μεταβλητής διεύθυνσης ώσης κατασκευασμένο από τη Ρολς-Ρόις σε συνδυασμό με ένα σύστημα παραγωγής ώσης στον κατακόρυφο άξονα σχεδίασης της Άλισον. Το τελικό αεροσκάφος θα έχει σπονδηλωτή κατασκευή επιτρέποντας την αντικατάσταση μεγάλων τμημάτων του που θα του προσδίδουν σημαντική επιχειρησιακή ευελιξία. Ο ανυψωτικός κινητήρας για παράδειγμα θα μπορεί να αφαιρεθεί και τη θέση του μπορεί να πάρει μια επιπλέον δεξαμενή καυσίμου. Τότε το αεροσκάφος δεν θα έχει πλέον δυνατότητες VTOL αλλά θα αποκτήσει σημαντικά μεγαλύτερη εμβέλεια. Η Λόκχιντ είναι μία από τις εταιρίες που εργάζονται στο πρόγραμμα του Κοινού Προηγμένου Αεροσκάφους Κρούσης (JAST). Η πρόταση της ΜακΝτόνελ Ντάγκλας, σύμφωνα με πληροφορίες, είναι επίσης κοντά στην ολοκλήρωση. Το X-32, που θα αποτελεί το αεροσκάφος επίδειξης της σχετικής τεχνολογίας, θα κατασκευαστεί σε δύο αντίτυπα, το X-32A χωρίς δυνατότητες STOVL και το X-32B που θα έχει τέτοιες δυνατότητες.

αγοράστηκαν αμερικανικής κατασκευής F-16. Η τεχνολογία όμως που αναπτύχθηκε γύρω από το «Λαβί» αποτέλεσε το «μήλο της έριδος» για πολλές χώρες στο παρελθόν ανάμεσά τους και η Ν. Αφρική. Σήμερα, σύμφωνα με βρετανικά και αμερικανικά δημοσιεύματα, η IAI έχει συνεργαστεί με κινεζικές εταιρίες και με βάση το «Λαβί» έχουν δημιουργήσει το επόμενο κινεζικό μαχητικό. Σύμφωνα μάλιστα με κινεζικές πηγές, το αεροσκάφος βρίσκεται σε προηγμένο στάδιο της εξέλιξής του και πρόκειται να κάνει την πρώτη του πτήση το 1996. Δεν είναι φυσικά περίεργο ότι το όλο πρόγραμμα μόλις αποκαλύφθηκε και καλύπτεται ακόμη στα περισσότερα σημεία του από άκρα μυστικότητα. Το μεγαλύτερο μέρος της εξέλιξης του αρχικού «Λαβί» έγιναν με αμερικανική συνδρομή, αν και τυπικά αποτελούν ισραηλινή τεχνολογία. Η μεταφορά τους όμως στην Κίνα δεν μπορεί παρά να προκαλέσει την αντίδραση των ΗΠΑ.
Η Κίνα προσπαθεί εδώ και πολλά χρόνια να αναπτύξει ένα νέο μαχητικό και πρόσφατα αγόρασε μικρές ποσότητες του ρωσικού Su-27, ενώ είναι γνωστό ότι έχει βολιδοσκοπήσει την πιθανότητα παραγωγής του αεροσκάφους κατόπιν αδείας. Εάν η συνεργασία όμως με το Ισραήλ αληθεύει, τότε ίσως η όλη προσπάθεια να εντάσσεται στα πλαίσια εξεύρεσης μεταβατικής λύσης.

15ος ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ-ΕΚΘΕΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΟΥ

Η IPMS-ΕΛΛΑΔΑΣ διοργανώνει για 15η συνεχή χρονιά τον Ετήσιο Διαγωνισμό-Έκθεση Πλαστικού Μοντέλου, αυτή τη φορά με πολλές καινοτομίες, όπως:

1. Συνδιοργανωτής είναι ο Δήμος Αθηναίων, κάτι που σίγουρα αντανακλά τη γενικότερη αναγνώριση του έργου της IPMS-Ελλάδας.
2. Η διάρκεια της Έκθεσης αυξάνεται και γίνεται δύο ολόκληρες εβδομάδες, από τη Δευτέρα 20 Φεβρουαρίου μέχρι και την Κυριακή 3 Μαρτίου 1995.
3. Η Εκθεση θα λειτουργεί και τα Σαββατοκύριακα (25-26/2 και 4-5/3). Αυτό θα διευκολύνει πολλούς μοντελιστές να την επισκευθούν ή και να πάρουν μέρος, ιδιαίτερα όσους ζουν εκτός Αθηνών. Ετσι ο καθαρός χρόνος της Εκθεσης τετραπλασιάζεται από 3 σε 12 ημέρες.
4. Ο χώρος αλλάζει. Τα γνωστά προβλήματα της προσέλευσης και αποχώρησης των επισκεπτών και συμμετεχόντων, ιδιαίτερα την ημέρα παράδοσης και παραλαβής των μοντέλων αλλά και η στενότητα του εκθεσιακού χώρου ξεπεράστηκαν, αφού η έκθεση θα γίνει φέτος στο Κέντρο Τεχνών του Δήμου Αθηναίων στο πάρκο Ελευθερίας.

Διευκρινίσεις και πληροφορίες από τον Πρόεδρο της IPMS-Ελλάδας κ. Μέγα Τσώνο στο τηλέφωνο 64.95 105 (9:00 π.μ-9:00 μ.μ) ή τον Γενικό Γραμματέα κ. Στέφανο Γουλάκο στο 49.17.136 (9:00 π.μ-2:00 μ.μ).

ΕΚΘΕΣΗ ΣΤΑΤΙΚΟΥ ΜΟΝΤΕΛΙΣΜΟΥ

Από το 2ο Γυμνάσιο Αμαρουσίου θα πραγματοποιηθεί έκθεση στατικού μοντελισμού από τις 5-8 Ιανουαρίου 1995 στο Παλαιό Δημαρχείο Αμαρουσίου (Πλατεία Ηρώων). Γίνονται δεκτές όλες οι κατηγορίες μοντελιστών (αρχάριοι-προχωρημένοι). Παραδόσεις μοντέλων στις 5 και 6 Ιανουαρίου σε ώρες εκθέσεως 11:30 -14:30 και 17:00 έως 20:30. Για δηλώσεις συμμετοχής μέχρι 2 Ιανουαρίου 1995 στον υπεύθυνο της εκθέσεως κο Αντώπουλο Μιχάλη τηλ.: 80.23.730 (Δευτέρα-Τετάρτη 13:00-21:00 και Πέμπτη-Κυριακή 11:30-13:30 και 18:30-21:00).

TELEX

Στα πλαίσια του προγράμματος εξέλιξης του AH-64D «Λόγκμπου Απάτσι» ένα βλήμα Χέρφάιρ RF που εκτοξεύθηκε από ένα AH-64A (κατευθυνόμενο με ραντάρ μιλιμετρικού κύματος) έπληξε ένα ρωσικής κατασκευής άρμα μάχης T-72. Ο πύραυλος καθοδηγήθηκε στο στόχο από ένα AH-64D μέσω οδηγιών που μεταδίδονταν στο πρώτο ελικόπτερο μέσω ραδιοζεύξης. Είναι η πρώτη φορά που δοκιμάζεται αυτή η τεχνική για την οποία υπάρχει πρόθεση επιχειρησιακής εφαρμογής δεδομένου ότι δεν πρόκειται όλα τα «Απάτσι» του Αμερικανικού Στρατού να τροποποιηθούν σε μοντέλα «D». Στα πλαίσια των ίδιων δοκιμών, ένα AH-64D εκτόξευσε διαδοχικά τρεις Χέρφάιρ RF με μικρή χρονική διαφορά.

Η Γαλλία ζήτησε από τις ΗΠΑ την προμήθεια πέντε παλαιών KC-135A προκειμένου να μετατραπούν σε KC-135R και να ενισχύσουν τον ανάλογο γαλλικό στόλο. Οι ανάγκες της Γαλλικής Αεροπορίας για αεροσκάφη ανεφοδιασμού αυξήθηκαν με τη συμμετοχή της χώρας σε επιχειρήσεις στα πλαίσια των Ηνωμένων Εθνών. Το συνολικό κόστος της αξιοποίησης των πέντε αεροσκαφών που σήμερα βρίσκονται αποθηκευμένα στην αεροπορική βάση Ντέιβις-Μόνθαν στην Αριζόνα είναι 220 εκατ. δολάρια. Υπενθυμίζεται ότι και η Τουρκία έχει αποδυθεί σε ένα ανάλογο πρόγραμμα και η γαλλική αγορά επιβεβαιώνει το υψηλό κόστος του εγχειρήματος.

Η πρώτη ισραηλινή μονάδα που διαθέτει τα νεοπαραληφθέντα UH-60A κηρύχθηκε επιχειρησιακή στις 5 Νοεμβρίου. Τα ελικόπτερα που προέρχονται από τον Αμερικανικό Στρατό άρχισαν να παραλαμβάνονται στο τέλος του περασμένου Αυγούστου.

Το Πακιστάν ύστερα από μια περίοδο αναμονής, πιστεύοντας ότι οι ΗΠΑ θα αναθεωρήσουν τη στάση τους για την πώληση όπλων, στράφηκαν πλέον προς άλλες πηγές. Έτσι έπειτα από τις αναφορές ότι υπάρχει ενδιαφέρον για την απόκτηση ρωσικών οπλικών συστημάτων, συμπεριλαμβανομένων και αεροσκαφών, τώρα η χώρα αυτή εμφανίζεται να αναθερμαίνει τις σχέσεις της με τη Γαλλία. Πρόσφατα απέκτησε τρία γαλλικά συμβατικά υποβρύχια, μεταχειρισμένα από τα πλεονάσματα του Γαλλικού Ναυτικού, ενώ πιέζει για την πώληση μαχητικών Μιράζ 2000-5. Το πακιστανικό ενδιαφέρον για τα αεροσκάφη αυτά είναι παλαιό, αλλά οικονομικές δυσκολίες απέτρεψαν την αγορά στο παρελθόν. Τώρα όμως με την πρόσφατη ανακοίνωση ότι η Ινδία αγοράζει το βελτιωμένο MiG-29M, η απόκτηση σύγχρονων μαχητικών γίνεται πιο επιτακτική. Το Πακιστάν διατηρεί σε υπηρεσία περίπου 40 F-16 και σημαντικό αριθμό από παλιά Μιράζ III/5 και κινεζικής κατασκευής F-7 και A-5. Μια δεύτερη παραγγελία για F-16C/D δεν υλοποιήθηκε ποτέ ύστερα από το εμπάγκο της αμερικανικής κυβέρνησης.

Το Ισραήλ και η Κίνα διεξήγαγαν προκαταρκτικές συνομιλίες για τη συνεργασία προκειμένου το πρώτο να παράσχει τεχνική βοήθεια για την αναβάθμιση των αεροσκαφών F-7 και Σούπερ 7 (αντιγράφων εκδόσεων του MiG-21). Στο πρόγραμμα πιστεύεται ότι εμπλέκεται και το Πακιστάν που διαθέτει μεγάλους αριθμούς από τα κινεζικά μαχητικά. Η αναβάθμιση εστιάζεται κυρίως στον ηλεκτρονικό εξοπλισμό του αεροσκάφους.

Η Κίνα ύστερα από αμερικανικές πιέσεις συμφώνησε στην απαγόρευση της εξαγωγής βαλλιστικών πυραύλων και σχετικής τεχνολογίας. Η κινεζική υποχώρηση πραγματοποιήθηκε ύστερα από συμφωνία με τις ΗΠΑ να άρουν τις κυρώσεις που είχαν επιβάλει στην ασιατική χώρα το 1993 όταν η Κίνα είχε κατηγορηθεί ότι πουλά βλήματα M-11 στο Πακιστάν. Η απαγόρευση αφορά συστήματα που μπορούν να μεταφέρουν κεφαλή 500 κιλών (ή βαρύτερη) σε απόσταση 300 χιλιομέτρων (ή περισσότερο).

Το πρώτο μαχητικό MIG-29M που προορίζεται για τη Μαλαισία βρίσκεται ήδη στα τελευταία στάδια της κατασκευής του. Ηδη Μαλαισιανοί πιλότοι εκπαιδεύονται στην Ινδία κατόπιν συμφωνίας που υπογράφηκε ανάμεσα στις δύο χώρες.

Η Γιουροκόπτερ και τέσσερις ρωσικές βιομηχανίες ελικοπτέρων συγκρότησαν κοινοπραξία (γνωστή σαν Euromil) προκειμένου να προωθήσουν κοινά προγράμματα ανάπτυξης. Οι ρωσικές εταιρίες περιλαμβάνουν την Mil. το εργοστάσιο κατασκευής Kazan και την εταιρία κατασκευής κινητήρων Klimov. Πρώτος στόχος της κοινοπραξίας είναι η προώθηση του προγράμματος του ελικοπτέρου Mil Mi-30 που έχει μέγιστο βάρος απογείωσης 14 τόνους και μπορεί να μεταφέρει 30 επιβάτες.

Σύμφωνα με εκτιμήσεις ανωτέρων Αμερικανών αξιωματούχων του Πενταγώνου το Μπόινγκ 767 έχει σήμερα τις καλύτερες πιθανότητες να αποκτηθεί από την USAF, ώστε να χρησιμοποιηθεί παράλληλα με το C-17 για στρατιωτικές μεταφορές. Τα σχέδια προβλέπουν την αγορά 40-50 (το ανώτερο 60) C-17. Στη συνέχεια η Αμερικανική Αεροπορία θα αρχίσει να αγοράζει B767ER .

Ένας τουλάχιστον πύραυλος SCUD εκτοξεύθηκε από τις Ιρανικές Δυνάμεις εναντίον ανταρτών που δρουν στα Δυτικά της χώρας. Την εκτόξευση επιβεβαίωσαν και αμερικανικές πηγές με βάση στοιχεία που συλλέχθηκαν από δορυφόρους. Σύμφωνα με εκπρόσωπο των ανταρτών Μουτζαχεντίν τρεις συνολικά πύραυλοι εκτοξεύθηκαν εναντίον χωριών-στρατοπέδων και οι εκτοξεύσεις συνοδεύτηκαν από επιδρομές της Ιρανικής Αεροπορίας με F-4.

Το FLA και το Rafale συγκρούονται με πεδίο τον γαλλικό αμυντικό προϋπολογισμό καθώς η Γαλλική Αεροπορία δεν έχει αρκετά κονδύλια για να αγοράσει και τα δύο στους απαιτούμενους αριθμούς. Η υπόθεση βέβαια αφορά το έτος 2.000 αλλά με το κόστος του συνολικού προγράμματος του Ραφάλ να φτάνει τα 38 δισεκατομμύρια και τη γαλλική συμμετοχή στο FLA να υπολογίζεται σε 8-10 δισεκατομμύρια δολάρια. Η Αεροπορία ανακάλυψε ότι δεν μπορεί να αγοράσει και τα δύο. Οι απαιτήσεις είναι για 250 Ραφάλ (συν 88 που απαιτεί το Ναυτικό και θα κατασκευαστούν πρώτα) και περίπου 70 FLA.

Η Ολλανδία στη διαδικασία επιλογής νέου επιθετικού ελικοπτέρου φαίνεται ότι, ανεπίσημα τουλάχιστον, έχει περιορίσει τις επιλογές της σε δύο αεροσκάφη, το MDD AH-64D και μια έκδοση του Γιουροκόπτερ Τάιγκερ. Η αμερικανική πλευρά προσφέρει το AH-64D με δυνατότητα χρήσης AH-64A του Αμερικανικού Στρατού στο μεσοδιάστημα και μέχρι την ολοκλήρωση του προγράμματος εξέλισης του «Λόγκμποου Απάτσι». Η Γιουροκόπτερο προσφέρει το Τάιγκερ σε μια έκδοση εξοπλισμένη με «Χέλφάιρ» ενώ στο μεσοδιάστημα
θα παραδοθούν στον Ολλανδικό Στρατό 10 Bo105 PAH-1 από τα αποθέματα του Γερμανικού Στρατού. Στο διαγωνισμό που προυπολογίζεται στα 914 εκατ. δολάρια θεωρητικά μετέχουν επίσης και τα AH-1W και Agusta Mangusta Mk9.

Το Αμερικανικό Πεντάγωνο ειδοποίησε το Κονγκρέσο για την επικείμενη πώληση στο Κουβέιτ 16 επιπλέον ελικοπτέρων AH-64A Απάτσι σε μια συμφωνία ύψους 692 εκατ. δολαρίων που περιλαμβάνει επίσης και 500 βλήματα Χέλφάιρ.

Η γαλλική εταιρία Τόμσον-CSF κέρδισε τελικά ύστερα από σκληρό αγώνα τον διαγωνισμό που είχε προκηρύξει η Αυστρία για την προμήθεια ραντάρ μικρών-μέσων αποστάσεων προκειμένου να χρησιμοποιηθούν σε συνδυασμό με τα αντιαεροπορικά συστήματα Μιστράλ για την ενίσχυση της αυστριακής αεράμυνας. Η γαλλική εταιρία θα προμηθεύσει στην Αυστρία 22 ραντάρ RAC-3D με βάση τη συμφωνία ύψους 100 εκατ. δολαρίων. Πέρα από την πώληση όμως υπάρχουν μερικά ενδιαφέροντα σημεία που αφορούν την όλη υπόθεση. Πρώτον ότι το RAC-3D είναι το πρώτο σύστημα με παροχή στοιχείων «τριών διαστάσεων» που εμφανίζεται στην αγορά μπορώντας να επισημάνει στόχους σε αποστάσεις έως και 70 χιλιόμετρα. Η Τόμσον-CSF αναδείχθηκε νικήτρια του διαγωνισμού έναντι και άλλων προσφορών από γερμανικές, ιταλικές και σουηδικές προσφορές, προσφέροντας βιομηχανικά αντισταθμιστικά οφέλη ύψους 300 εκατ. δολαρίων (!) Αξίζει βέβαια να σημειωθεί ότι η εταιρία βρίσκεται σε διαπραγματεύσεις με τουλάχιστον πέντε άλλες χώρες για την προμήθεια ανάλογων συστημάτων και η αυστριακή πώληση ισχυροποιεί τη διαπραγματευτική της θέση. Επιπλέον η μελλοντική ένταξη της Αυστρίας στην Ευρωπαική Ενωση ανοίγει, σύμφωνα με εκπρόσωπο της εταιρίας, τις πόρτες για περαιτέρω συνεργασία που εξισορροπεί τα ασυνήθιστα υψηλά αντισταθμιστικά οφέλη.

Το τελευταίο από τα 17 F-8E-FN του Γαλλικού Ναυτικού που πρόκειται να υποστεί εργασίες επέκτασης του ορίου ζωής ξεκίνησε τη σχετική διαδικασία διάρκειας 18 μηνών. Το πρόγραμμα έχει σκοπό να επεκτείνει τη χρήση των αεροσκαφών που θα είναι γνωστά σαν F-8P (Prolonge) μέχρι το 1998, οπότε και αναμένεται να μπουν σε υπηρεσία τα Rafale M.

Η Αίγυπτος υπέγραψε τελικά συμφωνία με τις ΗΠΑ για την προμήθεια 10 ελικοπτέρων ανθυποβρυχιακών SH-10F προκειμένου να εξοπλίσει δύο φρεγάτες τύπου «Knox» που επίσης παρέλαβε πρόσφατα. Τα ελικόπτερα όπως είχαμε γράψει πρόσφατα προέρχονται από τα αποθέματα του Αμερικανικού Ναυτικού και πρόκειται να αναβαθμιστούν στο επίπεδο SH-2G με την αντικατάσταση των υπαρχόντων κινητήρων με T700-401 και τοποθέτηση ποντιζόμενου σόναρ AQS-18A. Το συνολικό κόστος του προγράμματος φτάνει τα 100 εκατ. δολάρια. Υπενθυμίζεται ότι και η Τουρκία πρόκειται να παραλάβει 12 ελικόπτερα αυτού του τύπου αλλά δεν έχει προς το παρόν την πρόθεση να εφαρμόσει ένα ανάλογο πρόγραμμα αναβάθμισης κυρίως για λόγους κόστους. Η στάση όμως αυτή δεν αποκλείεται να αλλάξει, εάν τα «Σίσπράιτ» δεν αποτελέσουν μεταβατική λύση εν όψει μιας άλλης αγοράς (S-70/SH-60;). Η αλλαγή των κινητήρων με τους T700 θα βοηθήσει υποστήριξη δεδομένου ότι αυτοί βρίσκονται σε υπηρεσία με τα UH-60 στον Τουρκικό Στρατό, ενώ η τοποθέτηση ποντιζόμενου σόναρ θα αυξήσει κατακόρυφα τις ανθυποβρυχιακές επιδόσεις του αεροσκάφους στο περιβάλλον του Αιγαίου.

Η Ισπανία και η Γερμανία συμφώνησαν για την προμήθεια από την πρώτη 300 αρμάτων μάχης τύπου «Λεοπαρντ 2». Η αγορά θεωρείται σημαντική, αφού είναι μια από τις μεγαλύτερες που αφορά άρματα μάχης τα τελευταία χρόνια. Όπως και στην πρόσφατη περίπτωση της Σουηδίας, 100 άρματα θα προέρχονται από τα αποθέματα του Γερμανικού Στρατού. Στην ισπανική περίπτωση θα χρησιμοποιηθούν για τον εξοπλισμό της ισπανικής ταξιαρχίας στον «Ευρωστρατό». Τα υπόλοιπα 200 θα κατασκευαστούν από την Κράους Μαφέι (με ισπανική συμμετοχή) έναντι 750 περίπου εκατ. δολαρίων.

Η Ρολς-Ρόις ανακοίνωσε την πρόθεσή της να αγοράσει την αμερικανική εταιρία κατασκευής στροβιλοκινητήρων Άλισον έναντι 525 εκατ. δολαρίων. Η Άλισον κατασκευάζει μια μεγάλη ποικιλία κινητήρων όπως οι ελικοστρόβιλοι AE2100 και T406 και οι κινητήρες ελικοπτέρων T63 και T703. Η αγορά της Άλισον θα επιτρέψει στη Ρολς-Ρόις να αποκτήσει σημαντικό έρεισμα τόσο στην αμερικανική όσο και στη διεθνή αγορά. Επιπλέον τώρα η κοινή εταιρία διαθέτει μια πολύ μεγάλη ποικιλία κινητήρων μέχρι και ώσης 50.000+ κιλών. Θα πρέπει βέβαια να σημειωθεί ότι λόγω του ότι η αγορά περιλαμβάνει μεταφορά υψηλής τεχνολογίας, πρέπει να λάβει την τελική έγκριση της αμερικανικής κυβέρνησης.

Η κρίσιμη απόφαση της συνέχισης ή ματαίωσης της διαδικασίας απογείωσης, εάν υπάρξει κάτι απρόοπτο, όταν το αεροσκάφος έχει ήδη αναπτύξει ταχύτητα στο διάδρομο, είναι ζήτημα ζωής ή θανάτου σε πολλές περιπτώσεις. Σύμφωνα με στατιστικά στοιχεία, περίπου 9% των ατυχημάτων μεγάλων επιβατικών και το 13% των ατυχημάτων μικρότερων αεροπλάνων περιφερειακών αερογραμμών οφείλονται σε περιστατικά που έχουν σχέσεις με τις ανωτέρω συνθήκες. **Η ΝΑΣΑ έχει αναπτύξει το σύστημα TOMPS (Take off Performance Monitoring System), στη μορφή ενός οργάνου στο πιλοτήριο που θα βοηθήσει τους πιλότους των επιβατικών αεροσκαφών να πάρουν την κρίσιμη απόφαση δίνοντας συνεχώς πληροφορίες για τις πραγματικές επιδόσεις του αεροσκάφους ανά πάσα στιγμή και τα στοιχεία για τις ταχύτητες ματαίωσης που δίνει ο κατασκευαστής ανάλογα με το βάρος απογείωσης και άλλες παραμέτρους.** Έτσι ο πιλότος μπορεί με μια ματιά να διαπιστώσει εάν βρίσκεται κάτω από τα όρια για ματαίωση της απογείωσης ή όχι. Το σύστημα ολοκλήρωσε ήδη μια μακρά περίοδο δοκιμών σε ένα Μπόινγκ 737 της ΝΑΣΑ.

Το επιβατικό MD-90 της ΜακΝτόνελ Ντάγκλας έλαβε στις 16 Νοεμβρίου πιστοποιητικό πλοϊμότητας και έγκριση παραγωγής. Το δικινητήριο αεροσκάφος συμπληρώνει την «οικογένεια» των επιβατικών που προσφέρει η αμερικανική εταιρία διαθέτοντας δύο κινητήρες V2500 και έχοντας μεταφορική ικανότητα 153 επιβατών. Το πρώτο αεροσκάφος θα παραδοθεί στην αεροπορική εταιρία «Δέλτα» τον Φεβρουάριο, ενώ η ΜακΝτόνελ Ντάγκλας έχει εξασφαλίσει 72 παραγγελίες για τον τύπο.

Μετά τη Φινλανδία και η Ελβετία ανακοίνωσε ότι πρόκειται να εξοπλίσει τα F-18C/D που διαθέτει με το σύστημα αυτοπροστασίας AN/ALQ-165 ASPJ. Το σύστημα είχε αρχικά εξελιχθεί σαν κοινή προσπάθεια κλάδων των αμερικανικών ενόπλων δυνάμεων, αλλά στη συνέχεια κατέληξε να εξοπλίσει μόνον τα «Χόρνετ» του Αμερικανικού Ναυτικού.

ΚΙΝΗΣΗ ΑΕΡΟΔΡΟΜΙΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ

Κειμενο-φωτογραφίες: Γιώργος Τσιάλτας

Από το περασμένο φθινόπωρο άρχισε να εκτελεί δύο τακτικά δρομολόγια την εβδομάδα η Azerbaijan Airlines από την πρωτεύουσα της ομώνυμης νεοσύστατης δημοκρατίας, το Μπακού. Η εταιρία χρησιμοποιεί τα δύο Boeing 727-235 που απέκτησε πριν από δύο περίπου χρόνια. Το αεροσκάφος της φωτογραφίας (αρ. νοη. 4K-AZ2, c/n 19461/538) πέταξε για πρώτη φορά στις 27 Φεβρουαρίου 1968 για την αμερικανική National Airlines και αργότερα χρησιμοποιήθηκε από την Pan American.



Αρκετά συχνός επισκέπτης στο Ελληνικό τους τελευταίους μήνες το Ilyushin 76MD (αρ. νηολ. UR-78744) της ουκρανικής εταιρίας cargo μεταφορών Air Service.



Ένα άλλο cargo αεροσκάφος είναι αυτό το Antonov 12 (αρ. νηολ. UR-11319) της επίσης ουκρανικής ΧΟΡC, που έρχεται στην Αθήνα από το περασμένο καλοκαίρι.



Εξαιρετικά σπάνιο αεροπλάνο για τα ελληνικά και ευρωπαϊκά δεδομένα είναι το De Havilland DHC-8-311 Dash 8 που πέρασε από την Αθήνα στα τέλη Νοεμβρίου. Το αεροσκάφος (αρ. νηολ. C-FNJD) παραδίδονταν στην εταιρία Great Chine Airlines της Ταϊβάν.



Σπάνιος «πολιτικός» «Ηρακλής» ή καλύτερα L-100-30 της Fligh Cargo Leasing. Το αεροσκάφος (αρ. νηολ. N2189M, c/n 4582) είχε αρχικά παραδοθεί στην κυβέρνηση της Γκαμπόν στη Δυτική Αφρική. Το αεροσκάφος έφερε τα χρώματα των C-123 Provider που χρησιμοποιούσε η C.I.A. τη δεκαετία του '80 στην Κεντρική και Λατινική Αμερική.



ΟΙ SOS ΙΑΤΡΟΙ ΕΦΗΜΕΡΕΥΟΥΝ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ ΓΙΑ 2η ΣΥΝΕΧΗ ΧΡΟΝΙΑ

Οι SOS ΙΑΤΡΟΙ ή Γιατροί της πόλης βρίσκονται σε 24ωρη ετοιμότητα από τον Ιούνιο του 1993 για την αντιμετώπιση κάθε επείγοντος περιστατικού στο σπίτι των ασθενών που καλούν την οργάνωσή τους. Οι SOS ΙΑΤΡΟΙ λειτουργούν σύμφωνα με τα πρότυπα της οργάνωσης SOS MEDECINS που ιδρύθηκε στο Παρίσι πριν από 30 χρόνια και έχει από τότε εξαπλωθεί στις περισσότερες χώρες του κόσμου. Μέσω του συντονιστικού κέντρου (32.20.015 -024-046. 094/35.35.35) ο ασθενής ή το περιβάλλον του έρχεται σε επαφή με τον συντονιστή γιατρό ο οποίος καταγράφει τα συμπτώματα, δίνει βασικές οδηγίες και συμβάλλει στη διατήρηση κλίματος ψυχραιμίας. Το περιστατικό αξιολογείται ώστε αν χρήζει άμεσης νοσοκομειακής αντιμετώπισης, συστήνεται η απευθείας μετάβαση στο νοσοκομείο. Σε κάθε άλλη περίπτωση ειδοποιείται ένας από τους εφημερεύοντες γιατρούς που βρίσκεται σε κοντινή απόσταση από το σπίτι του ασθενούς και φτάνει αμέσως έχοντας μαζί του και τον απαραίτητο εξοπλισμό για την αντιμετώπιση του συμβάντος. Ο γιατρός παρέχει τις ιατρικές του υπηρεσίες συμπεριλαμβανομένων των απαραιτήτων φαρμάκων με σκοπό τη διευθέτηση του προβλήματος στο ίδιο το σπίτι του ασθενή και την αποφυγή της άσκοπης παραπομπής του στο νοσοκομείο.

Μετά την εξέταση ο γιατρός συντάσσει πλήρη ιατρική γνωμάτευση, βάσει της οποίας ενημερώνεται ο οικογενειακός γιατρός του ασθενή όσο και οι γιατροί του νοσοκομείου στην περίπτωση που χρειαστεί να νοσηλευτεί. Οι SOS ΙΑΤΡΟΙ δεν λειτουργούν με εγγραφή μελών και οποιοσδήποτε Αθηναίος ανά πάσα στιγμή μπορεί να ζητήσει τις υπηρεσίες της οργάνωσης.



•Έφτασε και στην Ελλάδα στα ειδικά καταστήματα αεροβόλων «HOBBY SHOP GUN» το νέο μοντέλο της Crosman Αμερικής, το «338». Πρόκειται για ένα πιστόλι γερμανικού τύπου «Walter» που κατασκευάζεται σήμερα στις ΗΠΑ ως ισχυρό επαναληπτικό αεροβόλο 19 βολών με δραστικό βεληνεκές 35 μέτρα και μέγιστο 200 μέτρα.
Τα «HOBBY SHOP GUN» (τηλ.: 93.18.550 και 38.27.795) αποστέλλουν το εικονιζόμενο με αντικαταβολή πανελλαδικά.
Η αποστολή γίνεται με 24.950 δραχμές και περιλαμβάνει 600 σφαίρες, 5 αμπούλες, οδηγίες και ταχυδρομικά.

GIANI BULGARI: ΔΗΜΙΟΥΡΓΟΣ ΚΑΙ ΕΠΑΝΑΣΤΑΤΗΣ... ΜΕ ΑΙΤΙΑ



Ο Ιταλός σχεδιαστής Gianni Bulgari, το «τρομερό παιδί» της οικογένειας Bulgari, με ελληνικές ρίζες και μεγάλη παράδοση στο χώρο του κοσμήματος και το σχεδιασμό ρολογιών, κάνει τη δική του επανάσταση ιδρύοντας την προσωπική του εταιρία. Τα αρχικά του «G.B.» γίνονται τα σύμβολα και η υπογραφή μιας νέας σειράς ρολογιών που φέρουν την προσωπική σφραγίδα του δημιουργού τους. Απευθύνεται αποκλειστικά σε γυναίκες και άνδρες που δεν «υπακούουν» εύκολα σε «κλισέ» και «αρχέτυπα», αλλά ξέρουν να διαλέγουν τα προσωπικά τους αντικείμενα με βάση τη δική τους αίσθηση, το προσωπικό τους στιλ και φυσικά το ανάλογο prestige.
Το νέο **Status Symbol** που εισβάλλει δυναμικά στη ζωή μας καταγράφει όχι μόνο το χρόνο αλλά και τη δική μας αντίληψη πραγμάτων. Το **Dahli** και το **Timeo** είναι κομμάτια αυτής της σειράς. Διατίθενται με κίνηση quartz σε τρεις διαφορετικές διαστάσεις, με ζαφειρένιο τζάμι. Η θήκη τους είναι ατσάλι και χρυσό, είναι δε ανθεκτικά στο νερό μέχρι και σε βάθος 30 μέτρων. Το **Timeo** είναι εφοδιασμένο με χρονόμετρο και αυτόματη κίνηση. Τα ρολόγια Gianni Bulgari «κοσμούν» ήδη επιλεγμένα κεντρικά κοσμηματοπωλεία στην Αθήνα και τη Θεσσαλονίκη. Αποκλειστική Αντιπροσωπεία Ελλάδος-Κύπρου: ΑΤΤΑΛΟΣ-Χ & Ε. ΣΥΜΕΩΝΙΔΗΣ. Σταδίου 3 Αθήνα, τηλ.: 32.20.686 και fax 32.51.845.

DOWN TOWN
Η Μόδα πηγαίνει Down Town...

...και τα νέα Down Town κυκλοφόρησαν και πηγαίνουν παντού! Όμορφα σχέδια, για άνετα βήματα, όλες τις ώρες και με την ποι-



ότητα Down Town. Τα Down Town κατασκευάζονται και διατίθενται από την Αλυσίδα Α.Β.Ε.Ε.



• Μια νέα συλλογή γραβατών για το Φθινόπωρο-Χειμώνα 1994-95 παρουσίασε ο γνωστός οίκος Passenger-Αφοί Χουλιάρα. Πρόκειται για γραβάτες απόλυτα προσαρμοσμένες στις νέες τάσεις της μόδας με μικρά σχέδια σε αποχρώσεις του μπλε και του εκρού-κίτρινου. Δυναμική εμφάνιση κάνουν φέτος και τα καρό σχέδια, χωρίς να αποκλείονται και οι πάντα επίκαιρες φανταζί γραβάτες σε υφάσματα ρουστίκ.
Οι τιμές των γραβατών Rassenger κυμαίνονται από 9.800-13.500 δρχ. Κεντρική διάθεση: Λ. Καραμανλή 90 - Αχαρνές τηλ.: 24.03.277, υποκατάστημα Ευαγγελιστρίας 33 Αθήνα τηλ.: 32.32. 788 και σε επιλεγμένα καταστήματα σε όλη την Ελλάδα.

• Απόλυτη ακρίβεια, υψηλή αντοχή και προηγμένη αισθητική αντίληψη είναι τα κύρια χαρακτηριστικά του νέου μοντέλου ρολογιών της CATAMARAN, ORCA. Τα ORCA είναι μια νέα σειρά ρολογιών για δράση. Η πιο σύγχρονη ελβετική τεχνολογία εγγυάται την ποιότητα κατασκευής τους, αφού διατίθενται με μηχανισμό ERA ακριβείας, με ημερομηνία και κεντρικό δείκτη δευτερολέπτων. Η κάσα είναι από ανθεκτικά σύνθετα υλικά παρέχοντας αδιαβροχότητα στα 50



μέτρα και φωτεινές ενδείξεις στο καντράν. Όλα τα μοντέλα ORCA διατίθενται σε 6 χρωματισμούς στο καντράν και σε δύο μεγέθη, ανδρικό και γυναικείο. Πρωτότυπο για την ποιότητα κατασκευής του λουριού που έρχεται επίσης και σε 5 σύγχρονα ιδιαίτερα χρώματα. Λιανική τιμή 49.000 δρχ.
Γενικός αντιπρόσωπος για την Ελλάδα: Μηνάς Ασουρματζιάν & ΣΙΑ Ο.Ε. Πραξιτέλους 5 Αθήνα.

ΔΙΟΡΘΩΣΗ

Ο «ΔΑΙΜΩΝ» της ηλεκτρονικής σελιδοποίησης «χτύπησε» δύο φορές στο προηγούμενο τεύχος με αποτέλεσμα δύο διαφορετικά άρθρα να μην έχουν... τέλος

Το πρώτο NAS MIRAMAR WELCOME TO FIGHTERTOWN και στη σελίδα 37 θα πρέπει να τελειώνει με την παράγραφο: «Μετά την αποφοίτησή τους οι εκπαιδευόμενοι επιστρέφουν στις μονάδες τους όπου αναλαμβάνουν να μεταδώσουν τις γνώσεις και τις εμπειρίες που αποκόμισαν στους συναδέλφους τους ως αξιωματικοί εκπαίδευσης ή εκπαιδευτές τακτικών μάχης. Η μεγαλύτερη όμως διάκριση που μπορεί να επιτευχθεί από εκπαιδευόμενο πλήρωμα ή χειριστή είναι η επιλογή του για παραμονή στο σχολείο ως εκπαιδευτή. Συνήθως ένας ή δύο από τους καλύτερους μαθητευόμενους από κάθε σειρά παραμένουν στο NFWS σαν εκπαιδευτές».

Το δεύτερο DEFENDORY INTERNATIONAL '94 και στο σημείο ΣΤΟ ΠΡΟΣΚΗΝΙΟ ΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΟ θα πρέπει να τελειώνει με την παράγραφο:
«• Όχι, για όσους ενδιαφέρονται οι εντυπωσιακές ρωσίδες του 7ου Defendory απουσίαζαν. Οι κακές γλώσσες λένε ότι εκεί οφείλεται και η μειωμένη κίνηση στα ρωσικά περίπτερα. Αντίθετα συνωστισμός παρατηρήθηκε φέτος στο περίπτερο της Alcatel».

Ζητούμε συγγνώμη για τις παραλήψεις και υποσχόμαστε οι επεμβάσεις του «δαίμονος» να είναι το δυνατόν λιγότερες στο μέλλον.

Στις 6 του περασμένου Ιουνίου αναγνωριστικό αεροσκάφος RF-4EJ της Ιαπωνικής Αεροπορίας συνετρίβη σε δασώδη περιοχή, στα νοτιοδυτικά της νήσου Χοκάιντο με αποτέλεσμα τον θάνατο του πληρώματός του. Το αεροσκάφος εκτελούσε νυκτερινή πτήση για τη συλλογή στοιχείων ύστερα από σεισμό στην περιοχή.

Μαχητικό Μιράζ IIIDP της Πακιστανικής Αεροπορίας κατέπεσε και συνετρίβη στις 15 Ιουνίου στη διάρκεια εκπαιδευτικής πτήσης. Οι πληροφορίες για την τύχη του πληρώματός του είναι συγκεχυμένες, αν και σε δημοσιεύματα του πακιστανικού Τύπου αναφέρεται ότι έκαναν χρήση των εκτινασσόμενων καθισμάτων τους.

Μαχητικό Χόρνετ F/A-18 του Αμερικανικού Ναυτικού κατέπεσε σε περιοχή της Κεντρικής Φλώριδας στις 21 Ιουνίου από μηχανική βλάβη. Ο πιλότος του διασώθηκε.

Ελικόπτερο HH-1H της Αμερικανικής Αεροπορίας που επιχειρούσε από την καναδική βάση Κολντ Λέικ στην Αλμπέρτα κατέπεσε στις 25 Ιουνίου λίγο μετά την απογείωσή του ενώ μετέφερε 10 συνολικά άτομα, επιβάτες και πλήρωμα. Στο ελικόπτερο σημειώθηκε απώλεια ισχύος και ο πιλότος αναγκάστηκε να εκτελέσει αναγκαστική προσγείωση με επιτυχία, αφού κανείς δεν τραυματίστηκε τελικά σοβαρά.

Αεροσκάφος ηλεκτρονικού πολέμου EA-6B Πράουλερ του Αμερικανικού Ναυτικού συνετρίβη στο διάδρομο της αεροπορικής βάσης Φάλον στη Νεβάδα ενώ επιχειρούσε να προσγειωθεί. Τα τέσσερα μέλη του πληρώματος χρησιμοποίησαν με επιτυχία τα εκτινασσόμενα καθίσματά τους. Σύμφωνα με πληροφορίες, ο πιλότος έχασε τον έλεγχο του αεροσκάφους σε πολύ χαμηλό ύψος και το αεροσκάφος μπήκε σε απώλεια στήριξης στη διάρκεια των μετέπειτα ελιγμών.

ΑΠΩΛΕΙΕΣ-ΑΤΥΧΗΜΑΤΑ

Εκπαιδευτικό της Ιταλικής Αεροπορίας SF.260AM κατέπεσε στις 22 Ιουλίου με αποτέλεσμα τον θάνατο του εκπαιδευτή και του μαθητή που επέβαιναν σ' αυτό. Τα συντρίμμια του αεροσκάφους βρέθηκαν διασκορπισμένα σε μεγάλη απόσταση.

Εκπαιδευτικό T-2 του Αμερικανικού Ναυτικού συνετρίβη στις 23 Ιουλίου στην αεροπορική βάση Οσεάνα στη Βιρτζίνια. Δεν υπάρχουν προς το παρόν άλλες λεπτομέρειες για τους λόγους της πτώσης ή την τύχη του πληρώματος.

Στις 25 Ιουλίου αεροσκάφος Τορνέιντο IDS της Σαουδαραβικής Αεροπορίας καταστράφηκε ύστερα από ατύχημα (πιθανότατα σε σύγκρουση στον αέρα) για το οποίο δεν έγιναν γνωστές περισσότερες λεπτομέρειες. Σύμφωνα με άλλες πληροφορίες τα αεροσκάφη που καταστράφηκαν ήταν δύο.

Διθέσιο εκπαιδευτικό Μιράζ 5 της Περουβιανής Αεροπορίας κατέπεσε στις αρχές Αυγούστου σε περιοχή 600 χιλιόμετρα βορειοδυτικά της πρωτεύουσας Λίμα. Τα δύο μέλη του πληρώματος σκοτώθηκαν.

Ελικόπτερο MBB 105C της Αστυνομίας των Ηνωμένων Αραβικών Εμιράτων αναγκάστηκε να εκτελέσει στις 10 Αυγούστου αναγκαστική προσθαλάσσωση ύστερα από μηχανική βλάβη που σημειώθηκε και ενώ πετούσε σε απόσταση 20 μιλίων από την ακτή. Οι δύο χειριστές και ένας επιβάτης, σύμφωνα με αναφορές του τοπικού Τύπου διασώθηκαν.

Αεροσκάφος A-10 της 355 Πτέρυγας της USAF κατέπεσε στις 17 Σεπτεμβρίου σε περιοχή της Κεντρικής Καλιφόρνιας με αποτέλεσμα το θάνατο του χειριστού του. Το αεροπλάνο μετείχε σε μεγάλη άσκηση και αποτελούσε μέρος σχηματισμού που είχε απογειωθεί από τη βάση Νέλις στη Νεβάδα.

Διπλάνο An-2 της Αεροπορίας της Τσετσενίας καταρρίφθηκε ενώ εκτελούσε χαμηλή αναγνωριστική πτήση πάνω από περιοχή που ελέγχεται από τους αυτονομιστές αντάρτες. Το αεροσκάφος εκτέλεσε αναγκαστική προσγείωση και σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις το πλήρωμά του διασώθηκε και διέφυγε τη σύλληψη.

F-16C της USAF (338 Πτέρυγα/421 Μοίρα) συνετρίβη στις 21 Σεπτεμβρίου στη διάρκεια εκπαιδευτικής αποστολής. Το αεροπλάνο κατέπεσε σε απόσταση 19 χιλιομέτρων από την αεροπορική βάση Χιλ στη Νεβάδα όπου γίνεται και η εκπαίδευση όλων των χειριστών σε F-16 σε αμερικανική υπηρεσία. Ο πιλότος χρησιμοποίησε το εκτινασσόμενο κάθισμα και κατέληξε τελικά σε λίμνη από όπου ανασύρθηκε αργότερα χωρίς τραύματα.

Μυστηριώδες ατύχημα σημειώθηκε στις 21 Σεπτεμβρίου στη βρετανική αεροπορική βάση Μπόσκομπ Ντάουν. Σύμφωνα με πληροφορίες που δημοσιεύτηκαν σε βρετανικά αεροπορικά περιοδικά, το αεροσκάφος που συνετρίβη τη νύχτα εκείνη ανήκε στην USAF. Αμέσως μετά το συμβάν αποκλείσθηκε η πρόσβαση σε όλη την περιοχή και παρόλες τις ερωτήσεις των δημοσιογράφων δεν εκδόθηκε καμία ανακοίνωση. Το μόνο στοιχείο που είναι γνωστό, είναι ότι λίγες ώρες μετά το ατύχημα δύο αεροσκάφη, ένα Μπόινγκ 7737 και ένα DC-8 με πολιτικό νηολόγιο, έφτασαν στο αεροδρόμιο και τους ακολούθησε ένα C-5 Γκάλαξι στο οποίο φορτώθηκαν τα συντρίμμια. Πιθανολογείται ότι το αεροσκάφος που συνετρίβη (περιγράφεται από κάποιους ότι έφερε διπλά κάθετα σταθερά) είναι κάποιο νέο αναγνωριστικό, ίσως το μυστηριώδες TR-3A του οποίου την ύπαρξη αρνείται η USAF. Το TR-3A φέρεται ότι έχει πεπλατυσμένο τριγωνικό σχήμα με διπλά κάθετα σταθερά και χρησιμοποιεί νέους μικτού τύπου κινητήρες που του επιτρέπουν πτήση μέσα και έξω από την ατμόσφαιρα.

Ρωσικό ελικόπτερο Mil Mi-24 καταρρίφθηκε από αντάρτικές δυνάμεις στην Τσετσενία ενώ εκτελούσε αναγνωριστική αποστολή. Το ελικόπτερο χτυπήθηκε από πυρά ελαφρών όπλων και κατέπεσε. Το πλήρωμά του διασώθηκε από άλλο ελικόπτερο. Ένα μέλος του πληρώματός του τραυματίστηκε θανάσιμα.

Ένα από τα πρωτότυπα AH-64D «Λόγκμποου Απάτσι» συγκρούστηκε στον αέρα με ένα ελικόπτερο MD 520N στη διάρκεια νυκτερινής δοκιμαστικής πτήσης. Το δεύτερο ελικόπτερο που ανήκει στην κατασκευάστρια εταιρία ΜακΝτόνελ Ντάγκλας εκτελούσε χρέη αεροσκάφους συνοδείας. Τα δύο ελικόπτερα συγκρούστηκαν όταν το «Απάτσι» πλησίαζε το ελικοδρόμιο για να προσγειωθεί και το MD 520N βρέθηκε στο δρόμο του. Το τελευταίο κατέπεσε μετά τη σύγκρουση τραυματίζοντας το διμελές πλήρωμά του. Ο πιλότος υπέκυψε στα τραύματά του αργότερα στο νοσοκομείο. Το AH-64D με ζημιές στον ρότορα και τη μία πλευρά της ατράκτου κατάφερε να προσγειωθεί χωρίς άλλο επακόλουθο.

Αεροσκάφος AV-8B του Σώματος των Πεζοναυτών κατέπεσε στις 27 Σεπτεμβρίου στο πεδίο βολής της Αεροπορικής Βάσης Τσάινα Λέικ όταν εγκαταλήφθηκε από τον πιλότο του μετά την εκδήλωση πυρκαγιάς.

Βουλγαρικό MiG-29A κατέπεσε και συνετρίβη σκοτώνοντας τον πιλότο του στις 29 Σεπτεμβρίου. Το αεροσκάφος επιχειρούσε από την αεροπορική βάση κοντά στο λιμάνι του Μπουργκας.

Ρουμανικό MiG-21 κατέπεσε στις 29 Σεπτεμβρίου στη διάρκεια εκπαιδευτικής πτήσης και ενώ εκτελούσε βολή σε πεδίο ασκήσεων. Ο πιλότος του εκτινάχθηκε και διασώθηκε.

Ελικόπτερο Mil Mi-17 του Ρωσικού Στρατού που είχε μισθωθεί για δασοπυρόσβεση στην Ισπανία κατέπεσε την 1 Οκτωβρίου ενώ βρισκόταν καθ' οδόν για το αεροδρόμιο της Μάλαγκα. Το ελικόπτερο, σύμφωνα με αυτόπτες μάρτυρες, έχασε απότομα ύψος και συνετρίβη. Στο σημείο της πτώσης σημειώθηκε έκρηξη. Πέντε από τους επιβαίνοντες σκοτώθηκαν και άλλοι τέσσερις τραυματίστηκαν, οι δύο σοβαρά. Η τραγική ειρωνεία είναι ότι το ελικόπτερο είχε τελειώσει μια τρίμηνη έντονη περίοδο δασοπυρόσβεσης και κατευθυνόταν στο αεροδρόμιο όπου ένα An-124 το ανέμενε μαζί με άλλα για τη μεταφορά του πίσω στη Ρωσία.

Ελικόπτερο HH-60G της USAF κατέπεσε σε περιοχή της Ν. Κορέας στις 6 Οκτωβρίου μετά την πρόσκρουσή του σε καλώδια υψηλής τάσης στη διάρκεια νυκτερινής πτήσης. Οι πέντε συνολικά επιβαίνοντες σκοτώθηκαν. Το ελικόπτερο (ειδικά εξοπλισμένο για έρευνα και διάσωση χειριστών που έχουν πέσει πίσω από τις εχθρικές γραμμές) είχε έδρα την αεροπορική βάση Καντένα της Ιαπωνίας.

Μαχητικό F-5E της Μαλαισιανής Αεροπορίας κατέπεσε στις 13 Οκτωβρίου ύστερα από σύγκρουση στον αέρα στη διάρκεια ελιγμών μάχης με F/A-18 της Αυστραλιανής Αεροπορίας. Τα δύο αεροσκάφη εκτελούσαν κοινή εκπαίδευση. Το «Χόρνετ» παρόλο που έχασε το ένα του κάθετο σταθερό προσγειώθηκε με ασφάλεια σε αεροδρόμιο της Μαλαισίας. Ο πιλότος του F-5E διασώθηκε.

Πολύνεκρο δυστύχημα σημειώθηκε στις 14 Οκτωβρίου όταν ένα C-130 της Αεροπορίας της Βραζιλίας εξερράγη στον αέρα στη διάρκεια πτήσης ρουτίνας από το Ρίο ντε Τζανέιρο στο Μπέλεμ στα νότια της χώρας. Είκοσι ένας συνολικά επιβάτες και πλήρωμα έχασαν τη ζωή τους.

Δεύτερο δυστύχημα μέσα σε δύο εβδομάδες με MiG-21 σημειώθηκε στη Ρουμανία στις 14 Οκτωβρίου. Αυτή τη φορά το αεροσκάφος χάθηκε μία ώρα μετά την απογείωσή του και τα συντρίμμια βρέθηκαν αργότερα σε δασώδη περιοχή στα νότια της χώρας. Ανάμεσά τους βρέθηκε και το πτώμα του πιλότου. Η απώλεια ήταν η 11η για τη Ρουμανική Αεροπορία φέτος και είχε ως επακόλουθο την απαγόρευση πτήσεων των MiG-21 μέχρι τη διαλεύκανση των αιτιών του συμβάντος.

Αεροσκάφος κρούσης A-6E Ιντρούντερ του Αμερικανικού Ναυτικού κατέπεσε στις 14 Οκτωβρίου σε ερημική περιοχή της νοτιοδυτικής Ιαπωνίας. Το αεροσκάφος μετέβαινε από το αεροπλανοφόρο «Ιντεπέντενς» σε βάση ξηράς. Από τα δύο μέλη του πληρώματος το ένα σκοτώθηκε κατά την πτώση. Ο χειριστής οπλικών συστημάτων εκτινάχθηκε σε πολύ χαμηλό ύψος και τραυματίστηκε θανάσιμα.

Ελικόπτερο του Ρωσικού Στρατού καταρρίφθηκε στις 18 Οκτωβρίου στα σύνορα του Τατζικιστάν και του Αφγανιστάν και ενώ εκτελούσε αναγνωριστική αποστολή. Τα τέσσερα μέλη του πληρώματος σκοτώθηκαν.

Αεροσκάφος έρευνας και διάσωσης Μιτσουμπίσι Mu-2 της Ιαπωνικής Αεροπορίας κατέπεσε στον Ειρηνικό στις 19 Οκτωβρίου κατά τη διάρκεια πτήσης δοκιμών έπειτα από συντήρηση. Παρόλες τις έρευνες δεν βρέθηκαν επιζώντες.

Δύο νοτιοκορεατικά F-5 (ένα μονοθέσιο και ένα διθέσιο) συγκρούστηκαν στον αέρα στη διάρκεια εκπαίδευσης ελιγμών μάχης στις 19 Οκτωβρίου και κατέπεσαν στη θάλασσα. Και οι τρεις χειριστές εκτινάχθηκαν αλλά ο ένας που επέβαινε στο διθέσιο τραυματίστηκε σοβαρά και πέθανε αργότερα στο νοσοκομείο.

ΒΟΣΝΙΑ-ΝΑΤΟ: ΩΡΑ ΜΗΔΕΝ

Οι αεροπορικές επιδρομές βομβαρδιστικών του ΝΑΤΟ κατά Σερβικών στόχων σε κροατικό έδαφος στις 21 Νοεμβρίου χαρακτηρίστηκαν από την αμερικανική ηγεσία ως μια «δέουσα και ισχυρή απάντηση στις Σερβικές επιθετικές ενέργειες». Δέουσα, καθώς οι δυτικοί σύμμαχοι είχαν βγάλει την ετυμηγορία τους για το ποιος είναι ο εχθρός τους μεταξύ των αντιμαχόμενων μερών και έτσι προχώρησαν αποφασιστικά στην «τιμωρία» του. Ισχυρή την χαρακτήρισαν μάλλον για λόγους εσωτερικής κατανάλωσης στο πλαίσιο της Συμμαχίας που μάχεται να διασώσει την ενότητά της και να διαφυλάξει το κύρος της ως ενεργού στρατιωτικού οργανισμού με την αήττητη μέχρι σήμερα στρατιωτική μηχανή.

Η παρέμβαση στον πόλεμο της Βοσνίας προσέφερε στο ΝΑΤΟ έναν ρόλο που δικαιολογεί, βραχυπρόθεσμα τουλάχιστον, την ύπαρξή του. Η επιλογή όμως της τακτικής των αεροπορικών επιδρομών κατά των Σέρβων στη συγκεκριμένη περίπτωση, ίσως αποδειχτεί πράξη «απρόκλητη και ανεύθυνη» όπως την χαρακτήρισε η κυβέρνηση του Βελιγραδίου. Η βλάβη που προκάλεσε στον στρατιωτικό μηχανισμό των Σέρβων ήταν μικρότερη από το ρήγμα που επέφερε τόσο στην ειρηνευτική προσπάθεια όσο και στην ίδια τη Συμμαχία.

Η καταστροφή του αεροδρομίου της Udbina σαν μέτρο ανακοπής Σερβικών βομβαρδισμών εναντίον Μουσουλμανικών εδαφών έγινε από το ΝΑΤΟ σε εφαρμογή απόφασης του Συμβουλίου Ασφαλείας του ΟΗΕ που ελήφθη με τη διαδικασία του επείγοντος το βράδυ του Σαββάτου 19 Νοεμβρίου και η οποία εξουσιοδοτούσε τη Συμμαχία να επεκτείνει το ρόλο των δυνάμεων της στην αστυνόμευση του εναέριου χώρου και των περιοχών της Κροατίας που κρατούνται από τους Σέρβους.

Ενώ λοιπόν την παραμονή της επιχείρησης αξιωματούχοι των Ηνωμένων Εθνών διαπίστωναν ότι ο Σερβικός στρατός είχε σεβαστεί τα όρια της περιοχής που είχε χαρακτηριστεί ως ασφαλής ζώνη, το ΝΑΤΟ δήλωνε έτοιμο για στρατιωτική επέμβαση. Μοναδική πρόκληση που στράφηκε κατά των δυνάμεων των Ηνωμένων Εθνών (Η.Ε.) αποτέλεσαν οι επιθέσεις των κατοίκων του Μπίχατς στα οχήματα της ειρηνευτικής ομάδας του Μπαγκλαντές. Μετά τις συνεχιζόμενες εκκλήσεις της μουσουλμανικής κυβέρνησης της Βοσνίας για επέμβαση των ΝΑΤΟϊκών δυνάμεων, η αφορμή θεωρήθηκε επαρκής για να στηρίξει την πολεμική ενέργεια.

Δύο ημέρες μετά τη σχετική απόφαση του Συμβουλίου Ασφαλείας και μία εβδομάδα μετά τη χρησιμοποίηση του αεροδρομίου της Udbina από τους Σέρβους, το ΝΑΤΟ κινητοποίησε 50 πολεμικά αεροσκάφη με την εντολή να καταστρέψουν τη βάση. Οι εκτιμήσεις για την έκταση της καταστροφής διαφέρουν. Κροάτης διοικητής της αεροπορίας εκτιμούσε ότι οι ζημιές στους δύο αεροδιαδρόμους απαιτούσαν μόλις 72 ώρες για να επισκευαστούν, σημειώνοντας όμως ότι σοβαρές βλάβες υπέστησαν 20 σταθμευμένα αεροσκάφη και 10 ελικόπτερα. Ο Διοικητής των δυνάμεων του ΝΑΤΟ για τη Νότια Ευρώπη παραδέχτηκε πάντως ότι εκτός της Udbina στόχος των βομβαρδισμών ήταν επίσης παραπλήσιες Σερβικές αντιαεροπορικές πυροβολαρχίες και εγκαταστάσεις πυραύλων εδάφους-αέρος.

Αναρωτιέται κανείς αν η χρονική απόσταση μεταξύ της τιμωρούμενης πράξης (που τυπικά ήταν οι αεροπορικές επιθέσεις των Σέρβων στις 9/11) και της Συμμαχικής «απάντησης», τεκμηριώνει τον «ανταποδοτικό» χαρακτήρα της επιδρομής. Και αν ακόμα η καταστροφή της επιθετικής ικανότητας του αντιπάλου εμπίπτει στις ενέργειες που δικαιολογούνται στα πλαίσια της ειρηνευτικής τακτικής (Peace Enforcement) που το ΝΑΤΟ ανέλαβε να εφαρμόσει εκ μέρους των Η.Ε., η παράλυση της δυνατότητάς του να αμύνεται (που ήταν στόχος της καταστροφής αμυντικού χαρακτήρα όπλων του Σερβικού στρατού), αποτελεί απροκάλυπτη επέμβαση σε μία τοπική σύγκρουση στην οποία οι Δυτικοί υποτίθεται ότι δεν επιθυμούσαν να εμπλακούν ανοιχτά στο πλευρό ενός από τα αντιμαχόμενα μέρη.

Η λιγοστή υπευθυνότητα με την οποία αποφασίστηκαν οι επιδρομές δεν άργησε να φανεί. Αντί της επιδιωκόμενης αναδίπλωσης, οι Σέρβοι υπό το κράτος αμερικανικών απειλών για επανάληψη των αεροπορικών επιθέσεων προειδοποίησαν αντίποινα. Το νέο κύμα των βομβαρδισμών (εναντίον Σερβικών αντιαεροπορικών βάσεων) δεν σταμάτησε την προώθησή τους. Ενώ ο κλοιός γύρω από το Μουσουλμανικό θύλακα έκλεινε ασφυκτικά η διεθνής κοινότητα άρχισε να εκπέμπει σήματα κινδύνου:

- τα Η.Ε. επίσπευσαν τις προσπάθειες διπλωματικής παρέμβασης ζητώντας κατάπαυση του πυρός καθώς οι δυνάμεις των κυανοκράνων βρέθηκαν παγιδευμένες.
- η Ρωσία τάχθηκε ενάντια στις επιδρομές, προειδοποιώντας ότι θα αποσύρει τις δυνάμεις της από τις ειρηνευτικές ομάδες, ενώ ανέλαβε πρωτοβουλία διπλωματικής παρέμβασης.
- οι Σύμμαχοι στο ΝΑΤΟ μελέτησαν ακόμα και την προοπτική απόσυρσης των ειρηνευτικών δυνάμεων από την περιοχή, αλλά στην προσπάθειά τους να καταλήξουν σε κάποιο σχέδιο δράσης, έφτασαν σε αδιέξοδο.

Πολύ σύντομα, με τη Ρωσία αλλά και την Κίνα να αποστασιοποιούνται από την αμιγώς επιθετική πολιτική εναντίον των Σέρβων, η επέμβαση της διεθνούς κοινότητας στον πόλεμο της Βοσνίας εξελίσσεται σε εσωτερική διαμάχη του ΝΑΤΟ.

Η απόσταση που χωρίζει τον αρχικό στόχο των ΝΑΤΟϊκών βομβαρδισμών από τις επιπτώσεις που τελικά είχαν θα έπρεπε να είχαν πείσει τους Συμμάχους για την αναποτελεσματικότητα της τακτικής αυτής:

- Οι επιδρομές είχαν χαρακτήρα αποτροπής, με στόχο να προλάβουν νέες επιθετικές ενέργειες των Σέρβων. Τι πέτυχαν; Να εξοργίσουν το Σερβοβοσνιακό στρατό και να τον προκαλέσουν να προωθηθεί στο μουσουλμανικό θύλακα (που σύμφωνα με τον ηγέτη των Σέρβων της Βοσνίας Κάραζιτς δεν αποτελούσαν στρατηγικό στόχο τους). Προωθήθηκαν από εδάφους, αφήνοντας στο πέρασμά τους ερειπωμένα χωριά.
- Οι επιδρομές στόχο είχαν να διαδηλώσουν ότι η Δύση έπαιρνε πρωτοβουλίες για να υποστηρίξει ενεργά τις αμυνόμενες δυνάμεις της Μουσουλμανικής κυβέρνησης. Το αποτέλεσμα ήταν αφενός ένα ακόμα ρήγμα στην αξιοπιστία των δυτικών και μάλιστα αυτών που διατηρούν ακόμα δυνάμεις στη Βοσνία ως «ειρηνευτές» των Η.Ε. Επίσης προκάλεσε την οργή των ίδιων των Μουσουλμάνων της Βοσνίας που χαρακτήρισαν τους βομβαρδισμούς ως αναποτελεσματικά ημίμετρα.
- Οι επιδράσεις περιείχαν σαφώς ένα ακόμα μήνυμα: ότι το ΝΑΤΟ παραμένει ισχυρό και αποφασισμένο να παρέμβει δυναμικά στο Βοσνιακό. Τα γεγονότα και πάλι διεύψευσαν τις προθέσεις καθώς οι επιχειρήσεις δεν καρποφόρησαν, αλλά λίγο έλειψε να ανατινάξουν την ίδια τη Συμμαχία.

Η τροπή των γεγονότων έμελλε να αποκαλύψει τις πραγματικές προθέσεις των συμμάχων στο βοσνιακό: σε μια χρονική στιγμή που η ισορροπία δυνάμεων είχε σαφώς μετατοπιστεί υπέρ των Σερβοβόσνιων, οι αεροπορικές επιδρομές του ΝΑΤΟ στόχευαν στη μείωση της ικανότητας δράσης των στρατευμάτων τους. Αποτελούσαν αναμφίβολα μία πράξη καλής θέλησης προς τις κυνερνητικές δυνάμεις.

Ακόμα και αν ο βομβαρδισμός των Σερβοβοσνιακών δυνάμεων αποτελούσε ιδανική για το ΝΑΤΟ διέξοδο από την κρίση που είχε δημιουργηθεί στη Βοσνία με την προώθησή τους στο πεδίο της μάχης, κάποια ερωτηματικά παραμένουν αναπάντητα αναφορικά με τη στάση των ΗΠΑ. Οι Αμερικανοί:

- Επέμειναν στη διεξαγωγή της επιχείρησης των αεροπορικών επιδρομών, παρά τις συνεχείς υποδείξεις των Ευρωπαίων συμμάχων τους, ότι οι από αέρος επιχειρήσεις δεν θα ήταν αποτελεσματικές αν δεν υποστηρίζονταν με την ενίσχυση των δυνάμεων στο έδαφος (χωρίς να δεσμευτούν να αποστείλουν δυνάμεις πεζικού).

- Επέμειναν στη συνέχιση των αεροπορικών επιδρομών κατά βοσνιοσερβικών στόχων, παρά το ότι η επιχείρηση της Udbina κατέδειξε ότι οι Σέρβοι δεν ήταν διατεθιμένοι να υποχωρήσουν μπροστά στα δυτικά πυρά, αντιθέτως εξαγριώνονταν και προέβαιναν σε αιχμαλωσίες κυανοκράνων σαν αντίποινα στη δυτική αδιαλλαξία.

- Επέμειναν να υποστηρίζουν την τακτική των αεροπορικών επιδρομών ακόμα και κατά την κορύφωση των εξελίξεων, όταν οι ίδιοι οι αξιωματούχοι του ΟΗΕ και της UNPROFOR που τυπικά ηγούνται της ειρηνευτικής επιχείρησης και συντονίζουν τις όποιες στρατιωτικές ενέργειες, ζήτησαν από το ΝΑΤΟ (επιβεβαιώθηκε ανεπίσημα) να ανακόψει τις αεροπορικές επιχειρήσεις μέχρις ότου διαφυλαχθεί τουλάχιστον η ασφάλεια των δυνάμεών τους που βρίσκονται στο έδαφος της Βοσνίας.

Η μονομερής άρση του εμπάργκο όπλων από τις ΗΠΑ, δίνει ένα ακόμα προβάδισμα στη Μουσουλμανική κυβέρνηση της Βοσνίας έναντι των Βοσνιοσέρβων που εξακολουθούν να πλήττονται από τον αποκλεισμό και του ίδιου του Βελιγραδίου.

Η κυβέρνηση Κλίντον έδειξε να συντάσσεται με τη νέα Ρεπουμπλικανική πλειοψηφία του Κογκρέσου που ασκεί πιέσεις για υιοθέτηση μίας επιθετικής στρατηγικής όπως αποτυπώνεται στο σενάριο τριών σημείων που προβλέπει: απομάκρυνση των ειρηνευτικών δυνάμεων - άρση του εμπάργκο - και μαζικό βομβαρδισμό των Σέρβων στη Βοσνία. Εναλλακτικό σχέδιο περιλαμβάνει επίσης εκπαίδευση και εξοπλισμό των Μουσουλμάνων από τους δυτικούς με όπλα που θα διατεθούν από τις χώρες του Ισλάμ.

δέχεται να υποκύψει στις «ηθικές δεσμεύσεις» που έχει άλλωστε διαδηλώσει υπέρ των Μουσουλμάνων και να άρει επίσης το εμπάργκο όπλων μονομερώς. Αν και ο Καγκελάριος Κολ επισήμως προτίμησε την αναζήτηση μίας πολιτικής λύσης μέσω της Ομάδας Επαφών για τη Βοσνία, το Χριστιανοδημοκρατικό Κόμμα του προώθησε απόφαση αναστολής του εμπάργκο υπό όρους, αφήνοντας περιορισμένα περιθώρια στις διπλωματικές πρωτοβουλίες.

- Οι δυτικοί ανησυχούν τέλος για το μέλλον της Ατλαντικής Συμμαχίας, που κατά κοινή διαπίστωση άγγιξε τα όρια αντοχής της τόσο απέναντι στη διασπαστική τάση που πλήττει τον «Ατλαντικό άξονα» όσο και στο νέο ρήγμα που άνοιξε το Βοσνιακό στο Ευρωπαϊκό της θεμέλιο. Την ώρα λοιπόν που οι σύμμαχοι διαπραγματεύονται την επίσπευση της προς ανατολάς διεύρυνσης του Βορειο-ατλαντικού Συμφώνου, το μέλλον του οργανισμού διαγράφεται μάλλον αβέβαιο.

Οι ανησυχίες όμως της διεθνούς κοινότητας θα έπρεπε να επικεντρώνονται στο μέλλον της ειρηνευτικής προσπάθειας στη Βοσνία. Γιατί, καθώς ο σχεδιασμός μίας στρατηγικής για το συντονισμό δράσης των δυνάμεων των Η.Ε. μετατράπηκε σε εσωτερική διαμάχη του ΝΑΤΟ, και καθώς οι τακτικές επιλογές της Συμμαχίας έγιναν με κριτήριο τη διάσωση του κύρους της στρατιωτικής μηχανής του οργανισμού και όχι την αναζήτηση μίας αποτελεσματικής παρέμβασης, οι προσπάθειες για την ειρήνευση δέχθηκαν βαρύτατο πλήγμα.

Θα έπρεπε ίσως να ασκήσουν διπλωματικές πιέσεις για την άρση των εχθροπραξιών και την αναζήτηση κάποιων συμβιβαστικών λύσεων. Θα έπρεπε ίσως να προ-

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ ΣΤΗ ΒΟΣΝΙΑ ΑΠΟ ΤΟ 1991

Σκιασμένη η περιοχή που ελέγχουν οι Σερβοβόσνιοι











Αν οι ΗΠΑ αποφασίσουν να αναμειχθούν στον πόλεμο ανοιχτά πλέον, στο πλευρό των Μουσουλμάνων (είναι το μόνο που μένει να κάνουν μετά την αρχική ενθάρρυνση των Μουσουλμάνων να συνεχίσουν τις εχθροπραξίες και αφού δέσμευσαν και το ΝΑΤΟ σε στρατιωτική δράση για την υποστήριξη του Μουσουλμανικού στρατού) θα πρέπει να αποστείλουν σημαντικές δυνάμεις στο πεδίο των μαχών. Ο Πρόεδρος Κλίντον θα πρέπει να εμπλέξει χιλιάδες Αμερικανούς στρατιώτες σε μία τοπική σύγκρουση που ο υπουργός των Εξωτερικών κ. Κρίστοφερ ανησυχεί μήπως εξελιχθεί σε ένα νέο Βιετνάμ! Πράγμα το οποίο δεν δικαιολογούν τα αμερικανικά συμφέροντα στην περιοχή.

Στη στάση των Ευρωπαίων συμμάχων από την άλλη -διαφοροποιημένη από αυτή των ΗΠΑ αν και όχι ομοιογενής- διαπιστώνονται πολύπλευρες ανησυχίες, που επίσης πυροδοτήθηκαν από τις εξελίξεις στη Βοσνία μετά τις ΝΑΤΟϊκές επιθέσεις. Γάλλοι και Βρετανοί:

- Ανησυχούν κατ' αρχάς για την τύχη των χιλιάδων στρατιωτών τους στο βοσνιακό έδαφος. Μία εκ νέου πρόκληση της Σερβικής επιθετικότητας ενδέχεται να ξεσπάσει κατά των ειρηνευτικών δυνάμεων, αν και μέχρι στιγμής οι Σέρβοι κρατούν προσωρινά και σύντομα απελευθερώνουν δυνάμεις κυανοκράνων.
- Ανησυχούν ακόμα με την επιμονή των Αμερικανών στην τακτική των επιδρομικών επιχειρήσεων κατά Σερβικών στόχων, καθώς διαπιστώθηκε η περιορισμένη αποτελεσματικότητα τους σε σχέση με το αυξημένο γενικότερο ρίσκο που συνεπάγονται. Παρά τις συνεχείς πιέσεις των Γάλλων για παράλληλη ενίσχυση των δυνάμεων εδάφους, οι ΗΠΑ δεν φαίνονται διατεθειμένες να αναλάβουν τη δέσμευση να στηρίξουν μια ολοκληρωμένη στρατηγική.
- Ανησυχούν επίσης με τη στάση της Γερμανίας που αν και απέφυγε να ικανοποιήσει άμεσα την έκκληση της στρατιωτικής ηγεσίας του ΝΑΤΟ και να παραχωρήσει μαχητικά αεροσκάφη για την αστυνόμευση του εναέριου χώρου της Βοσνίας, εν-

χωρήσουν στη μελέτη μίας νέας πρότασης ειρηνευτικού σχεδίου, που να λαμβάνει υπ' όψιν την νέα ισορροπία που έχει διαμορφωθεί στη Βοσνία.

Μέχρι το πρώτο δεκαήμερο του Δεκεμβρίου οι Σέρβοι ήλεγχαν τουλάχιστον το 70% του Βοσνιακού εδάφους. Το τελευταίο σχέδιο που τους προσφέρθηκε προέβλεπε κατανομή του Βοσνιακού εδάφους μεταξύ Σέρβων και Κροατών-και Μουσουλμάνων σε αναλογία 49% προς 51%. Το σημείο διαφοροποίησής του από παλαιότερες προτάσεις που είχαν απορριφθεί, εντοπίζεται στη δυνατότητα που δόθηκε στους Σερβοβόσνιους να σχηματίσουν συνομοσπονδία με τη Σερβία. Οι αυτονομιστές επέμειναν όμως στη δημιουργία «ενός χωριστού, διεθνώς αναγνωρισμένου, Βοσνιακού Σερβικού κράτους» και απέρριψαν το σχέδιο της Ομάδας Επαφών. Ίσως ήρθε η στιγμή για τη διεθνή κοινότητα να ασκήσει κάποιες πιέσεις και στο στρατόπεδο των Μουσουλμάνων για την αποδοχή μίας δίκαιης αλλά και βιώσιμης λύσης.

Με τη δυναμική παρέμβαση της Ρωσίας στη Διάσκεψη Κορυφής της Βουδαπέστης, η αδιαλλαξία των Δυτικών κάμφθηκε. Η απόπειρα σύνταξης μιας πρότασης για κατάπαυση του πυρός στην οποία για πρώτη φορά οι Σέρβοι δεν αναφέρονταν ως το επιτιθέμενο μέρος, προσέκρουσαν όμως στην ανυποχώρητη άρνηση των Μουσουλμάνων της Βοσνίας. Έτσι ναυάγησε μία ακόμα ευκαιρία έναρξης συνομιλιών για την ειρήνευση. Η παρατεινόμενη παρουσία των δυνάμεων κυανοκράνων της UNPROFOR -παρά τις πρώιμες προειδοποιήσεις των Βρετανών κυρίως, ότι η κλιμάκωση των εχθροπραξιών ενδέχεται να εξαναγκάσει σε αποχώρηση όλες τις ειρηνευτικές δυνάμεις- αναπτερώνει τις ελπίδες για σύντομη εξεύρεση διεξόδου στο Βοσνιακό.

Κατερίνα Στυλιανέα

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΜΟΝΑΔΕΣ &

Η Πολεμική Αεροπορία είναι ο νεότερος κλάδος των Ενόπλων Δυνάμεων, μετά τον Στρατό και το Ναυτικό. Από πλευράς ανθρωπίνου δυναμικού είναι δεύτερη με προσωπικό 26.800 άτομα. Από αυτούς, οι 14.000 περίπου είναι στρατεύσιμοι ενώ περιλαμβάνονται στις τάξεις της και 1.100 γυναίκες. Ως προς τη συμμετοχή της στα κονδύλια του προϋπολογισμού, δεν είναι και λίγες οι φορές που είναι πρώτη λαμβάνοντας τη «μερίδα του λέοντος». Και αυτό είναι φυσικό, αφού τα «εργαλεία» της είναι πανάκριβα και τεχνολογικά τα πιο εξελιγμένα. Το κόστος ενός σημερινού αεροσκάφους είναι πολλαπλάσιο ενός άρματος μάχης και δεν απέχει και πολύ από αυτό ενός σύγχρονου πολεμικού. Είναι φυσικό λοιπόν τα φώτα της δημοσιότητας να πέφτουν πάνω τους και λόγω του κόστους τους, αν και μεταξύ μας αυτοί που βλέπουν ένα F-16, για παράδειγμα, σαν πακέτο με πεντοχίλιαρα είναι μάλλον ελάχιστοι, αν όχι μετρημένοι στα δάχτυλα. Κανείς πάντως δεν αμφιβάλλει για το ότι τα αεροσκάφη και οι μονάδες που αυτά ανήκουν αποτελούν τον κύριο πόλο έλξης ενδιαφέροντος. Μ' αυτά τα δύο λοιπόν θα ασχοληθούμε και εμείς στο κείμενο που ακολουθεί.



του Ηλία Νταλούμη

ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΤΗΣ Π.Α.

Ιστορία

Επειδή τίποτα στον κόσμο δεν είναι σημερινό, καλό είναι να κάνουμε μια μικρή αναδρομή στην ιστορία της Ελληνικής Αεροπορίας. Μια αναδρομή που θα αρχίζει από τότε που ελληνικά αεροπλάνα προσγειώθηκαν στο ελληνικό έδαφος ύστερα από τρισήμισι χρόνια ξενητιάς μετά τον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο. Και ο λόγος είναι απλός. Φέτος συμπληρώθηκαν πενήντα χρόνια από την ημέρα εκείνης της επιστροφής. Μια επέτειος πολύ «στρογγυλή» για να αγνοηθεί.

Πριν από πενήντα λοιπόν χρόνια ή για την ακρίβεια πριν πενήντα χρόνια, ένα μήνα και κάποιες ημέρες, προσγειώθηκαν στο αεροδρόμιο του Ελληνικού -τότε την περιοχή την έλεγαν ακόμη Χασάνι- τα αεροπλάνα τριών αεροπορικών μοιρών. Ανήκαν στη RAF, είχαν ως επικεφαλής τον Ταξίαρχο Τατλ και μια ιδιότητα που τις καθιστούσε μοναδικές. Οι μοίρες αυτές αποτελούσαν ολόκληρη την τότε Ελληνική Βασιλική Αεροπορία. Ήταν η 335 Μοίρα Δίωξης, η 336 Μοίρα Δίωξης και η 13 Μοίρα Ελαφρού Βομβαρδισμού. Οι δύο πρώτες ήσαν εφοδιασμένες με Spitfire Vb και Vc, ενώ η τρίτη είχε Baltimore V. Όλα κι όλα καμιά εξηνταριά αεροπλάνα και προσωπικό περί τους 3.000 άνδρες. Οπωσδήποτε μια μικρή δύναμη, με μάλλον σύγχρονο εξοπλισμό, αναμφίβολα εμπειροπόλεμη και οπωσδήποτε αξιόμαχη. Όσο για τις εγκαταστάσεις της; Καλύτερα να μη γίνεται λόγος. Τα υπάρχοντα «αεροδρόμια», στον Άραξο, τα Μέγαρα, την Ελευσίνα, το Ελληνικό και το Σέδες, δεν ήταν παρά πρόχειροι διάδρομοι προσγείωσης στρωμένοι με PSP και βέβαια με ερειπωμένες κτιριακές εγκαταστάσεις.

Τα πέντε επόμενα χρόνια ήταν κάτι παραπάνω από δύσκολα. Ο φοβερός εμφύλιος που ξέσπασε σύντομα φρόντισε να συσσωρεύσει περισσότερα ερείπια και να ανοίξει περισσότερες πληγές από τον Β΄ Παγκόσμιο Πόλεμο. Αν και το κύριο βάρος των επιχειρήσεων το είχε ο Στρατός, η συμμετοχή της Αεροπορίας ήταν ουσιαστική και όχι σε λίγες περιπτώσεις αποφασιστική. Τα Spitfire Vb και Vc πέρασαν στη Σχολή Αεροπορίας και τη θέση τους στις πολεμικές μοίρες πήραν τα νεότερα Spitfire IXe και αργότερα τα Spitfire XVIe. Τα Baltimore V αντικαταστάθηκαν από Wellington XIII που χρησιμοποιήθηκαν ως μεταγωγικά. Η αντικατάσταση αυτή, έργο των αξιωματικών της RAF που είχαν αποφασιστικό λόγο στις πράξεις της Αεροπορίας, ήταν τουλάχιστον περίεργη. Γιατί μια αεροπορία που διεξάγει επιχειρήσεις εναντίον ανταρτών φροντίζεις να την εφοδιάζεις με βομβαρδιστικά ακριβείας, κάτι που έγινε το 1949 όταν έφτασαν τα SB2C-5 Helldiver. Τα Wellington XIII πολύ γρήγορα αποδείχτηκαν άχρηστα και αντικαταστάθηκαν με Anson I, Oxford και, επιτέλους αργότερα με C-47 Dakota. Η έλλειψη βομβαρδιστικών ανάγκασε την Αεροπορία να μετατρέψει κάποια από τα τελευταία σε βομβαρδιστικά! Για τη βασική εκπαίδευση άρχισαν να χρησιμοποιούνται τα DH82A Tiger Moth και τα Harvard IIA/B και III. Αυτά τα τελευταία μάλιστα χρησιμοποιήθηκαν και στις επιχειρήσεις κυρίως ως αναγνωριστικά. Στην αναγνώριση και τη στρατιωτική συνεργασία χρησιμοποιήθηκαν τα L-5C Sentinel, τα L-17B Navion και τα Auster III.

Όταν ο εμφύλιος τελείωσε, η Αεροπορία εξακολουθούσε να εί-



ναι μικρή, πολύ μεγαλύτερη βέβαια απ' ότι το 1944, αλλά με ξεπερασμένο πια και κουρασμένο υλικό.
Με το ξεκίνημα του δεύτερου μισού του 20ού αιώνα αρχίζει και η αναδιοργάνωσή της. Μια υπόθεση καθόλου απλή γιατί ανάμεσα στην Αμερικανική και τη Βρετανική Αεροπορική Αποστολή είχε ξεσπάσει εξοντωτικός πόλεμος. Ένας πόλεμος που είχε και «θύματα» μέσα στην Αεροπορία. Νικητής απ' αυτή τη διαμάχη βγήκε η Αμερικανική Αεροπορική Αποστολή. Μπήκε τότε σε εφαρμογή το σχέδιο που προέβλεπε να καταστήσει την Ελληνική Αεροπορία ένα πραγματικά ισότιμο μέλος των δύο άλλων κλάδων των Ενόπλων Δυνάμεων.
Την ίδια εποχή η Αεροπορία, παρά τα όποια προβλήματά της, δίνει το παρόν και στον πόλεμο της Κορέας. Δημιουργεί και στέλνει στην ασιατική αυτή χώρα το 13ο Σμήνος Μεταφορών. Πρόκειται για ένα τμήμα της 355 Μοίρας Μεταφορών που το αποτελούν 9, συνολικά, C-47 Dacota. Θα υπαχθεί στο 21st Transport Squadron και αργότερα στο 6461st Transport Squadron της 403rd Transport Wing, της USAF. Αρχίζει όμως και η κατασκευή συγχρόνων αεροδρομίων και εγκαταστάσεων. Το φθινόπωρο του 1951 φτάνουν τα πρώτα αεριωθούμενα. Είναι τα T-33A Silver Star που συνεχίζουν ακόμη και σήμερα να προσφέρουν τις υπηρεσίες τους. Θα ακολουθήσουν τα F-84G Thunderjet, τα αναγνωριστικά RT-33 (το 1958 θα αντικατασταθούν με τα RF-84F Thunderflash), τα F-86E(M) Sabre και βέβαια τα F-84F Thunderstreak που η Αεροπορία θα κρατήσει ως τα μέσα της δεκαετίας του '80.
Τον Φεβρουάριο του 1952, η Ελλάδα εντάσσεται στο ΝΑΤΟ. Πρόκειται για μια κίνηση που θα συμβάλει τα μέγιστα στον εκσυγχρονισμό της Ελληνικής Αεροπορίας. Παράλληλα με τη Σχολή Ικάρων (την περίοδο εκείνη παίρνει και επίσημα αυτή την ονομασία) αρχίζει να λειτουργεί και το Εκπαιδευτικό Κέντρο Εφέδρων Χειριστών, το περίφημο ΕΚΕΧ. Νέοι χειριστές εκπαιδεύονται με ρυθμούς όχι απλώς εντατικούς αλλά κυριολεκτικά εκπληκτικούς.
Μέσα σε τρία μόλις χρόνια η Ελληνική Αεροπορία αλλάζει εντελώς μορφή. Από μια μικρή, περιθωριακή, απαρχαιωμένη, τριτοκοσμική θα λέγαμε σήμερα, Αεροπορία, μεταμορφώνεται σε μια σύγχρονη, αξιόμαχη και οπωσδήποτε υπολογίσιμη δύναμη μέσα στο ΝΑΤΟ. Η ανύπαρκτη, για αρκετούς Ευρωπαίους, Ελληνική Αεροπορία δε γίνεται απλά και μόνο γνωστή αλλά και σεβαστή. Οι πραγματικά απίθανοι ρυθμοί με τους οποίους οι έλληνες χειριστές προσαρμόστηκαν στα σύγχρονα αεροπλάνα αφήνουν κατάπληκτους τους κάθε είδους αρμόδιους. Θα ήταν παράληψη να μην αναφερθεί εδώ η συμβολή στη δημιουργία αυτής της εικόνας του πρώτου Ακροβατικού Σμήνους με τα F-84G Thunderjet, που οργανώθηκε, μυστικά και σχεδόν παράνομα, από τον Κων. Κόκα, τότε Διοικητή της 337 Μοίρας Δίωξης-Βομβαρδισμού. Την ίδια εποχή, η Αεροπορία απόκτησε την οργάνωση που ουσιαστικά εξακολουθεί να έχει και σήμερα.





Τα F-16 είναι συγκεντρωμένα στην 111 ΠΜ και στις δύο Μοίρες 346 και 330.



RF-4E της 348 Μοίρας Τακτικής Αναγνώρισης από την αρχική παραγγελία που είχε γίνει στις ΗΠΑ στα μέσα της δεκαετίας του 1970.



Η 348 χρησιμοποιεί επίσης τα πρόσφατα παραληφθέντα RF-4E από τη Γερμανία που διακρίνονται από την ιδιάζουσα παραλλαγή τους που διατήρησαν και σε ελληνική υπηρεσία.



Τα πρώην ολλανδικά F/RF-5A εξοπλίζουν την 349 Μοίρα της 110 ΠΜ.



Το C-47 VIP του ΑΤΑ.



Μια από τις πλέον «γαλλικές» Πτέρυγες είναι η 114.
Στη φωτογραφία Μιράζ 2000EG.



Η 343 Μοίρα Αναχαίτισης Ημέρας της 113 ΠΜ έχει συγκεντρώσει το σύνολο σχεδόν των F-5A/B που διαθέτει η Π.Α.



Διθέσιο F-5B της 343 Μοίρας Αναχαιτίσεως Ημέρας.



Διθέσιο Μιράζ 2000BG. Το ΣΜΕΤ των αεροσκαφών αυτού του τύπου είναι ευθύνη της 332 Μοίρας Παντός Καιρού.



Την επόμενη δεκαετία, αυτή του '60, η Αεροπορία ακολουθεί τις εξελίξεις. Θα αποκτήσει τα πρώτα μαχητικά παντός καιρού, τα F-86D Dog Sabre και τα ελικόπτερα HU-19D Chickasaw. Μπαίνει στην υπερηχητική εποχή, το 1964, με τα F/TF-104G Starfighter κι αποκτά τα T-37C. Την επομένη χρονιά γίνεται η πρώτη Αεροπορία του ΝΑΤΟ που παραλαμβάνει τα F-5A/B Freedom Fighter, ύστερα από ένα «πέρασμα» λίγων Fiat G.91R/4. Αγοράζονται επίσης, ως προσωπικά αεροσκάφη του τότε βασιλιά, το δικινητήριο G.159 Gulfstream και το ελικόπτερο Bell 47J.

Η Δικτατορία το 1967 και το εμπάργκο που την ακολούθησε, δημιουργούν μια καθυστέρηση στην ανανέωση του εξοπλισμού της. Αυτό δε θα κρατήσει πολύ. Το 1969 θα εφοδιαστεί με F/TF-102A Delta Dagger, μεταγωγικά Noratlas (τα πρώτα ευρωπαϊκής κατασκευής αεροσκάφη μετά από αρκετά χρόνια) και με τις πρώτες



Το 366 Σμήνος Εφαρμοσμένης Εκπαίδευσης της 114 ΠΜ χρησιμοποιεί τα παλαίμαχα Τ-33.





Όλα τα A-7/TA-7H έχουν πλέον συγκεντρωθεί στην Κρήτη και την 115 ΠΜ.



Διθέσιο TA-7H της 345 Μοίρας Βομβαρδισμού που έχει και την ευθύνη του ΣΜΕΤ.

αερακάτους από το 1914, τα ανθυποβρυχιακά HU-16B(ASW) Albatros. Τότε θα αντικατασταθούν στην εκπαίδευση τα T-6D/G Texan με τα T-41D Mescalero.

Στις αρχές της δεκαετίας του '70 φτάνουν τα RF-5A, τα ελικόπτερα Bell 47G, AB.205 και AB.206 αλλά και τα πρώτα πυροσβεστικά CL-215. Ακολουθούν οι παραγγελίες των F-4E Phantom, των A/TA-7H Corsair, των C-130H Hercules, των T-2E Buckeye, των Mirage F.1CG αλλά και των ψεκαστικών G.164 Ag-Cat.

Τα πρώτα Phantom προσγειώθηκαν σε ελληνικό έδαφος την άνοιξη του 1974. Η εισβολή του «Αττίλα» στην Κύπρο θα δώσει στην Αεροπορία την [illegible] γνωστή αλλά όχι και τόσο εκτιμημένη. Είναι η [illegible] όπου δεκατρία Noratlas της 354 Μοίρας Τακτικών Μεταφορών θα μεταφέρουν, το βράδυ της 21ης προς 22α Ιουλίου 1974, την 3η Μοίρα Καταδρομών από το Μάλεμε στη Λευκωσία. Η άλλη είναι περίπου άγνωστη. Πρόκειται για την κατάρριψη, με Sidewinder, τουρκικού F-102A από ένα F-5A της 341 Μοίρας Αναχαίτισης Ημέρας, σε αερομαχία πάνω από το Αιγαίο.

Στα πέντε επόμενα χρόνια η Αεροπορία γίνεται πανίσχυρη και ιδιαίτερα επικίνδυνη για κάθε υποψήφιο αντίπαλο. Είναι η περίοδος που παραλαμβάνονται όλα τα αεροσκάφη που αναφέραμε λίγο πιο πάνω. Το 1978 έρχονται επιπλέον Phantom. Δεν είναι μόνο F-4E αλλά και αναγνωριστικά RF-4E.

Στο πρώτο μισό της δεκαετίας του '80 η Αεροπορία θα περιμένει την απόφαση των πολιτικών για την «Αγορά του αιώνα». Υποψήφια ήταν το Mirage 2000, το Tornado, το F-16 Fighting Falcon και το F/A-18 Hornet. Εν τω μεταξύ θα πάρει τα CH-47C Chinook (ύστερα από λίγα χρόνια θα τα δώσει στον Στρατό), τα YS-11A από την Ολυμπιακή Αεροπορία, τα Do.28D Skyservant και τα RF-104G Starfighter (μαζί με άλλα F/TF-104G) από τη Luftwaffe. Την εποχή εκείνη η Σχολή Ικάρων θα πάρει και τα ανεμόπτερα G.103 Twin Astir. Επιτέλους η απόφαση θα παρθεί και θα παραγγελθούν 40 Mirage 2000 (τα 36 μονοθέσια EG και υπόλοιπα 4 διθέσια εκπαιδευτικά BG) και 40 F-16 Fighting Falcon (απ' αυτά τα 34 είναι μονοθέσια C και τα 6 διθέσια D). Τα F-16 θα παραδοθούν απρόσκοπτα. Αντίθετα οι παραδόσεις των Mirage 2000 θα διακοπούν λόγω των προβλημάτων που παρουσίαζαν τα ραντάρ τους. Τελικά θα ολοκληρωθεί και αυτών η παραλαβή, το 1993, αφού έγιναν οι σχετικές μετατροπές.

Μέσα στην τρέχουσα δεκαετία η Αεροπορία θα παραλάβει έντεκα NF-5A και ένα NF-5B από την Koninklijke Luchtmacht, που δεν είναι άλλη από την Ολλανδική Βασιλική Αεροπορία. Από τις ΗΠΑ θα παραχωρηθούν έξι C-130B Hercules της Air Force Reserve (AFRES), είκοσι οκτώ F-4E Phantom της Air National Guard (ANG) και εξήντα τέσσερα A-7E και TA-7C Corsair του US Navy. Επίσης όπως είναι γνωστό, έχει δοθεί παραγγελία για άλλα σαράντα F-16.

Οργάνωση

Στην κορυφή της πυραμίδας βρίσκεται το **Γενικό Επιτελείο Αεροπορίας**, το ΓΕΑ, που εδρεύει στην Αθήνα. Σ' αυτό υπάγονται οι τρεις μεγάλες διοικήσεις που απαρτίζουν τον κορμό της.

Πρώτη και μεγαλύτερη, είναι το **Αρχηγείο Τακτικής Αεροπορίας**, το γνωστό ΑΤΑ, από τα αρχικά του, που εδρεύει στη Λάρισα. Ο Αρχηγός του ΑΤΑ είναι ταυτόχρονα και ο Αρχηγός της 28ης Τακτικής Αεροπορίας (28th Tactical Air Force) του **NATO**. Στο ΑΤΑ υπάγονται όλα τα μαχητικά αεροσκάφη που είναι κατανεμημένα στις εξής μονάδες:



Η 338 Μοίρα Δίωξης-Βομβαρδισμού διαθέτει F-4E τόσο με «Μπλε» όσο και με «παραλλαγή Βιετνάμ».



Τα Mirage F.1CG που έχουν απομείνει επιχειρούν με την 342 της 114 ΠΜ και την 334 Μοίρα της 126 ΣΜ.



Τα πλέον πολύχρωμα αεροσκάφη της Αεροπορίας είναι τα T-33A της 222 Μοίρας Εφαρμοσμένης Εκπαίδευσης με καθήκοντα ρυμούλκησης στόχων.



Ο Άραξος φιλοξενεί τα νεοπαραληφθέντα A-7E με δύο από τις παλαιότερες Μοίρες της Αεροπορίας την 335 και 336.



Φωτογραφία TA-7C που ενισχύει σημαντικά το εκπαιδευτικό πρόγραμμα της 116 ΠΜ.



Στην Ανδραβίδα και την 117 ΠΜ έχουν καταλήξει και τα νεοπαραληφθέντα από τις ΗΠΑ 28 F-4E.



- Η 110 Πτέρυγα Μάχης που εδρεύει στο αεροδρόμιο της Λάρισας. Πρόκειται για τη μεγαλύτερη σε μέγεθος Πτέρυγα Μάχης, αφού στη δύναμή της υπάγονται:

- Η **337 Μοίρα Αναχαίτισης Παντός Καιρού** ή «Φάντασμα» που πετά, από το 1977, με F-4E Phantom. Πριν από αυτά χρησιμοποιούσε F-5A/B Freedom Fighter, ήταν μία από τις δύο μοίρες που είχαν εφοδιαστεί με F-86D Dog Saber, F-84F Thunderstreak και ήταν η πρώτη μοίρα της Αεροπορίας που πήρε τα F-84G Thunderstreak.

- Η **348 Μοίρα Τακτικής Αναγνώρισης**, γνωστή ως «Μάτια», έχει RF-4E Phantom. Από τα αεροπλάνα της 348, πέντε προέρχονται από την αρχική παραγγελία του 1977. Διακρίνονται με την πρώτη, αφού φέρουν την παραλλαγή τη γνωστή ως «Vietnam». Τα υπόλοιπα είκοσι είναι πρόσφατες σχετικά παραλαβές από τη Γερμανία. Αυτά φέρουν τη σκουρόχρωμη γερμανική παραλλαγή που την αποτελούν δύο πράσινα και ένα γκρίζο. Πρόκειται για μια καθαρόαιμη αναγνωριστική μοίρα που ξεκίνησε με RT-33A, πέρασε σχετικά γρήγορα στα RF-84F Thunderflash για να φτάσει στο σημερινό της εξοπλισμό.

- Τρίτη μοίρα της 110 ΠΜ είναι η **349 Μοίρα Αναχαίτισης Ημέρας**. Η «Κρόνος» χρησιμοποιεί μια μάλλον ευρεία ποικιλία του F-5. Εκτός από τα μονοθέσια F-5A και τα διθέσια F-5B, έχει RF-5A με τα οποία και ξεκίνησε ως «Μοίρα Τακτικής Αναγνώρισης», αλλά και τα NF-5A με το μοναδικό NF-5B. Υπάρχει ακόμα στην 110 ΠΜ, η 370 Μοίρα Εφαρμοσμένης



Η 353 Μοίρα Ναυτικής Συνεργασίας περιμένει την αντικατάσταση των ελάχιστων HU-16B που διαθέτει με τα P-3 Orion.


Τα C-130B διακρίνονται από το χαρακτηριστικό καμουφλάζ USAF.

Εκπαίδευσης με τα «αθάνατα» Τ-33Α. Τέλος στη Λάρισα σταθμεύει ένα C-47 Dakota για να καλύπτει τις μεταφορικές ανάγκες του ΑΤΑ.

• Λίγο νοτιότερα, στο αεροδρόμιο της Νέας Αγχιάλου βρίσκεται η **111 Πτέρυγα Μάχης**. Εδώ είναι η βάση των F-16C/D Fighting Falcon. Η **330 Μοίρα Παντός Καιρού** «Κεραυνός» είναι η πρώτη μονάδα της Αεροπορίας που παρέλαβε αυτά τα αεροπλάνα. Η δεύτερη μονάδα της 111 ΠΜ είναι η **346 Μοίρα Παντός Καιρού** που έχει την ονομασία «Ιάσων». Σ' αυτήν υπάγεται και το ΣΜΕΤ (Σχολείο Μετεκπαίδευσης) των F-16. Ενας χειριστής δηλαδή που πρόκειται να εκπαιδευτεί στα αεροσκάφη αυτά τοποθετείται στην 346 ΜΠΚ. Εκεί θα παρακολουθήσει τα θεωρητικά μαθήματα για τον τύπο. Θα «πετάξει» τις καθορισμένες ώρες στον προσομοιωτή. Θα κάνει τις πτήσεις του στο F-16D. Θα περάσει στο F-16C για να γίνει στο τέλος «ετοιμοπόλεμος». Θα είναι με άλλα λόγια ικανός να αναλαμβάνει επιχειρησιακές αποστολές. Η 346 ΜΠΚ τη δεκαετία του '70 πετούσε με F-84F Thunderjet.

• Στην περιοχή της Θεσσαλονίκης έχουμε μια μοναδικότητα. Στα αεροδρόμια της Μίκρας και του Σέδες είναι μοιρασμένη η **113 Πτέρυγα Μάχης**. Στη Μίκρα βρίσκεται το «Αστέρι», η **343 Μοίρα Αναχαίτισης Ημέρας**. Πρόκειται για τη μοίρα που χρησιμοποιεί τα F-5A και τα F-5B Freedom Fighter από το 1966. Πριν πάρει τα F-5 είχε F-86D Dog Sabre και πριν από αυτά πετούσε με F-86E(M) Sabre. Στην 343 ΜΑΗ βρίσκεται και το ΣΜΕΤ των F-5 μετά τη διάλυση της 341 ΜΑΗ. Στο Σέδες, το μόνο αεροδρόμιο με χωμάτινο διάδρομο και PSP, έχουμε το **355/1 Σμήνος Τακτικών Μεταφορών**. Η τελευταία μονάδα της Αεροπορίας που χρησιμοποιεί τα ελάχιστα εναπομείναντα C-47 Dakota. Το σμήνος αυτό ήταν κάποτε μέρος της 355 Μοίρας Τακτικών Μεταφορών εξ ου και η, μάλλον παράξενη, αρίθμησή του.

• Στην Τανάγρα θα συναντήσουμε την **114 Πτέρυγα Μάχης**. Μια μονάδα της Αεροπορίας που εδώ και πολλά χρόνια είναι ταυτισμένη με την αναχαίτιση. Είναι ακόμα και η πιο «γαλλική» πτέρυγα, αφού η συντριπτική πλειοψηφία των αεροσκαφών της έχουν κατασκευ-



C-130H από τα 11 που διαθέτει η 356 Μοίρα Τακτικών Μεταφορών.


Πυροσβεστικό CL-215 της 355 Μοίρας Τακτικών Μεταφορών.


Do.28D της 355 Μοίρας.

αστεί στη Γαλλία. Η **331 Μοίρα Παντός Καιρού** «Αιγέας» συγκροτήθηκε το 1988 προκειμένου να παραλάβει τα πρώτα Mirage 2000EG και BG που έφτασαν στην Ελλάδα. Τον επόμενο χρόνο δημιουργήθηκε η **332 Μοίρα Παντός Καιρού** «Γεράκι» που πετά και αυτή με Mirage 2000EG και BG. Σ' αυτήν υπάγεται το ΣΜΕΤ των αεροσκαφών αυτών και βέβαια έχει τον εξομοιωτή του αεροσκάφους αυτού. Στην 114 ΠΜ όμως συναντάμε και ένα ακόμα ΣΜΕΤ και προσομοιωτή. Είναι του Mirage F.1CG και ανήκουν στην **342 Μοίρα Παντός Καιρού**, «Σπάρτη». Πρόκειται για μια μοίρα που ξεκίνησε με F-86E(M) Sabre, πέρασε για λίγο στα F-84F Thunderstreak και πήρε, το 1969, τα F-102A και TF-102A Delta Dagger. Το 1975 εφοδιάστηκε με τα Mirage F.1CG που εξακολουθεί να έχει. Τέταρτη μονάδα που εδρεύει στην Τανάγρα είναι το **336 Σμήνος Επιχειρησιακής Εκπαίδευσης** που χρησιμοποιεί Τ-33 προκειμένου να εκπαιδευτούν στις τοπικές συνθήκες του αεροδρομίου οι νέοι χειριστές που προορίζονται κυρίως για τα Mirage F.1CG.

YS-11. Προέρχονται όπως είναι γνωστό από την Ολυμπιακή Αεροπορία.



του αεροσκάφους αυτού. Στην 115 ΠΜ θα συναντήσουμε και τα πιο «παρδαλά», αν επιτρέπεται η έκφραση, αεροπλάνα που υπάρχουν στην Αεροπορία. Πρόκειται για τα «κόκκινα» Τ-33Α της **222 Μοίρας Επιχειρησιακής Εκπαίδευσης**. Τα εισαγωγικά μπήκαν για να δείξουν ότι το πραγματικό χρώμα των αεροσκαφών αυτών δεν είναι το κόκκινο αλλά το πορτοκαλί, μάλιστα για όσους επιζητούν την ακρίβεια το FS12197. Το χρώμα αυτό δεν το πήραν λόγω των φουτουριστικών τάσεων κάποιων, αλλά επειδή έτσι γίνονται ευδιάκριτα στην αποστολή τους, τη ρυμούλκηση ανεμούριων/στόχων για τις ανάγκες του Πεδίου Βολής Κρήτης και όχι μόνο.



• Στη χερσόνησο του Ακρωτηρίου, στα βόρεια του κόλπου της Σούδας βρίσκεται το ομώνυμο αεροδρόμιο. Από εδώ επιχειρούν τα Α-7Η και ΤΑ-7Η Corsair της Αεροπορίας. Ανήκουν σε δύο, από τις τρεις που διαθέτει, μοίρες της **115 Πτέρυγας Μάχης**. Στην **340 Μοίρα Βομβαρδισμού**, τη γνωστή «Αλεπού» και την **345 Μοίρα Βομβαρδισμού** «Λαίλαψ». Η «Αλεπού» πήρε τα πρώτα Α-7Η και ΤΑ-7Η Corsair το καλοκαίρι του 1975. Είχε αρχίσει τη ζωή της το 1953 με F-84G Thunderjet. Το 1957 τα αντικατέστησε με τα F-84F Thunderstreak, που τα κράτησε ως το 1975 οπότε και πήρε τους «Κουρσάρους» της. Η 345 είναι «σαρξ εκ της σαρκός» της 340. Συγκροτήθηκε τον Ιούλιο του 1974, δύο μέρες πριν από την τουρκική εισβολή στην Κύπρο, με F-84F Thunderstreak. Δύο χρόνια αργότερα θα έρθει η σειρά της να πάρει και αυτή Α-7Η και ΤΑ-7Η Corsair. Είναι η Μοίρα που στη δύναμή της υπάγεται το ΣΜΕΤ των Corsair και ο εξομοιωτής

AB.212 VIP της 358.





PZL M.18 Dromader.

• Στο Βορειοδυτικό άκρο της Πελοποννήσου βρίσκεται το αεροδρόμιο του Αράξου. Εκεί είναι και η **116 Πτέρυγα Μάχης**. Στη δύναμή της υπάγονται οι δύο αρχαιότερες και ιστορικότερες μοίρες της Αεροπορίας. Η **335 Μοίρα Βομβαρδισμού** «Τίγρης» και η **336 Μοίρα Βομβαρδισμού** «Όλυμπος». Η 335 συγκροτήθηκε στις 10 Οκτωβρίου 1941 στο Aqir, μια βάση της RAF στο βόρειο Ισραήλ, με Hurricane I. Θα τα αντικαταστήσει με Hurricane IIb και αυτά με Hurricane IIc. Στις αρχές του 1944 πήρε τα πρώτα Spitfire Vb/c. Δύο χρόνια αργότερα θα πάρει Spitfire IXe και το 1947 Spitfire XVIe που θα τα χρησιμοποιεί μαζί με τα IXe. Το 1953 περνά στην εποχή των jet με τα F-84G Thunderjet που θα τα χρησιμοποιεί μαζί με κάποια RT-33A.

Αυτά τα τελευταία θα τα κρατήσει μόνο δύο χρόνια. Τα F-84F Thunderstreak θα είναι τα επόμενα αεροσκάφη της που θα τα έχει ως το 1964 που θα παραλάβει τα Starfighter. Για τα επόμενα 29 χρόνια θα ταυτιστεί με όλους τους τύπους αυτού του αεροπλάνου δηλαδή το F-104G, το διθέσιο εκπαιδευτικό TF-104G και το αναγνωριστικό RF-104G. Τα σημερινά της αεροσκάφη, τα A-7E και τα TA-7C Corsair, άρχισε να τα παραλαμβάνει στις 3 Απριλίου του 1993. Η 336 άρχισε τη ζωή της στην έρημο. Ήταν η 25η Φεβρουαρίου 1943 στο LG 219 (LG = Landing Ground ήτοι Πεδίο Προσγείωσης) στην Al Maza της Αιγύπτου. Τότε είχε Hurricane IIc. Θα πάρει αργότερα Spitfire Vb/c που θα τα έχει ως το 1949 οπότε θα πάρει, λίγο πριν τελειώσει ο εμφύλιος, τα SB2C-5 Helldiver, αλλάζοντας βέβαια και ρόλο. Το 1953 και για μια πενταετία θα πετά με F-84G Thunderjet. Μετά ήταν η σειρά των F-84F Thunderstreak που θα τα διαδεχτούν τα Starfighter. Όπως και η 335 έτσι και η 336 θα χρησιμοποιήσει όλες τις παραλλαγές του και θα τα αλλάξει με A-7E και TA-7C Corsair. Στην 336 υπάγεται και το ΣΜΕΤ των A-7E.

• Παίρνοντας το δρόμο από τον Άραξο προς την Ολυμπία, μετά από καμιά τριανταπενταριά χιλιόμετρα, θα συναντήσουμε το αεροδρόμιο της Ανδραβίδας. Εκεί βρίσκεται η **117 Πτέρυγα Μάχης**. Τα Phantom που επιχειρούν από εκεί ανήκουν στην **338 Μοίρα Δίωξης-Βομβαρδισμού** «Άρης» και στην **339 Μοίρα Αναχαίτισης Παντός Καιρού** «Αίας». Τα F-4E Phantom που πετούν με τον «Άρη» είναι βαμμένα μπλε με δύο ακόμη να φέρουν την παραλλαγή «Βιετνάμ». Πριν πάρει τα Phantom είχε F-84F



T-2E που διαθέτουν οι 362 και 362 Μοίρες Ζτης 120 Πτέρυγας Εκπαίδευσης Αέρα.



Η 358 Μοίρα Έρευνας-Διάσωσης επιχειρεί κυρίως με AB.205 σε καθήκοντα SAR.

Thunderstreak και πριν από αυτά, F-84G Thunderjet. Ο «Άρης» που έχει το ΣΜΕΤ και τον Εξομοιωτή του Phantom, πήρε όλα τα F-4E που παραληφθήκαν από την ANG και έχουν την γκρίζα παραλλαγή γνωστή με το όνομα Hill Gray II. Παράλληλη πορεία είχε και η 339 που ξεκίνησε με F-84G Thunderjet, πέρασε στα F-84F Thunderstreak και ήταν η πρώτη μοίρα της Αεροπορίας που παρέλαβε F-4E Phantom, τον Απρίλιο του 1974.

• Στο Διεθνές αεροδρόμιο του Ηρακλείου της Κρήτης εδρεύει η **126 Σμηναρχία Μάχης**. Εκεί είναι η δεύτερη μοίρα της Αεροπορίας που χρησιμοποιεί Mirage F.1CG. Είναι η **334 Μοίρα Παντός Καιρού** που έχει την πιο πετυχημένη, σε σχέση με το ρόλο και τη βάση της, ονομασία. Λέγεται «Τάλως». Όπως ο χάλκινος γίγαντας της μυθολογίας, έργο του Ηφαίστου και δώρο του Δία στην Ευρώπη που στα χρόνια του Μινώα ήταν ο ακοίμητος φρουρός της Κρήτης.



Grumman Ag. Cat της 359 ΜΑΕΔΥ.



Ανεμόπτερο G.103 Twin Astir.



Ο σύγχρονος «Τάλος» δημιουργήθηκε το 1977 στην Τανάγρα και είναι η πρώτη μοίρα της Αεροπορίας που έσπασε την παράδοση ως προς την αρίθμησή της. Ως τότε η 335 ήταν και αριθμητικά η πρώτη μοίρα.

Στο ΑΤΑ υπάγονται και οι εξής Σμηναρχίες:

• Η **130 Σμηναρχία Μάχης** που εδρεύει στη Λήμνο. Η 130 ΣΜ δεν έχει δικά της αεροσκάφη. Σ' αυτήν μετασταθμεύουν, ως αεροσκάφη επιφυλακής, F-16C Fighting Falcon από την 111 ΠΜ, της 330 ΜΠΚ ή της 346 ΜΠΚ. Φυσικά οι χειριστές των αεροσκαφών αυτών μόνο από ανία δεν πάσχουν.

• Στο Άκτιο, απέναντι από την Πρέβεζα και τη Λευκάδα, βρίσκεται η **131 Σμηναρχία Μάχης**. Μια μονάδα ευρύτερα γνωστή αφού από εδώ επιχειρούν τα E-3 Sentry, αυτά που αποκαλούν AWACS (Airborne Warning And Control System), του NATO.

• Λίγο πιο νότια, στο αεροδρόμιο του Αγρινίου έχουμε την **132 Σμηναρχία Μάχης**.

• Στο Καστέλι Πεδιάδος του νομού Ηρακλείου, είναι η **133 Σμηναρχία Μάχης**.

• Στην τουριστική όσο και ιστορική Σαντορίνη έχει την έδρα της η **134 Σμηναρχία Μάχης**. Εδώ συνήθως εκτελούν επιφυλακή F-4E Phantom από την 117 ΠΜ.

• Στις Βόρειες Σποράδες, στη Σκύρο, υπάρχει η **135 Σμηναρχία Μάχης**. Εδώ τα αεροσκάφη επιφυλακής προέρχονται από την 114 ΠΜ και είναι Mirage 2000EG.

Η δεύτερη μεγάλη διοίκηση της Πολεμικής Αεροπορίας είναι η **Διοίκηση Αεροπορικού Υλικού**. Έδρα της το αεροδρόμιο της Ελευσίνας όπου βρίσκεται και η μοναδική Πτέρυγα Μάχης που υπάγεται στη δικαιοδοσία της. Μιλάμε βέβαια για την **112 Πτέρυγα Μάχης**. Πρόκειται για τη μεγαλύτερη, πολυανθρωπότερη και με τους περισσότερους τύπους αεροσκαφών, πτέρυγα της Αεροπορίας. Στη δύναμή της ανήκουν: Η **353 Μοίρα Ναυτικής Συνεργασίας** «Τρίαινα» με τα γερασμένα πια και υπό απόσυρση HU-16B (ASW) Albatros. Λογικά δεν πρέπει να αργήσει η αντικατάστασή τους από τα P-3B Orion. Η 353 ΜΝΑΣ έχει μια ιδιαιτερότητα. Αν και μονάδα της Αεροπορίας, επιχειρησιακά υπάγεται στο Γενικό Επιτελείο Ναυτικού. Η ιστορική **355 Μοίρα Τακτικών Μεταφορών** «Ήφαιστος» ανήκει στην 112 ΠΜ από την εποχή της ίδρυσής της. Σήμερα πετά με τα πασίγνωστα, ιδιαίτερα τους καλοκαιρινούς μήνες, CL-215, τα ευρύτερα γνωστά ως «Canadair», και με τα Do 28D Skyservant με τα οποία και δικαιολογεί το προσωνύμιο «Μεταφορών» στην ονομασία της. «Ηρακλής» λέγεται η **356 Μοίρα Τακτικών Μεταφορών**. Τα C-130H Hercules, που έχει από το 1975, αλλά και τα C-130B που παρέλαβε το 1992, δεν είναι τα μόνα της αεροσκάφη. Σε αυτήν υπάγονται και τα YS-11A όπως και το μοναδικό Gulfstream I. Όπως εύκολα αντιλαμβανόμαστε η 356 ΜΤΜ είναι αυτή που μεταφέρει τα πάντα, και τους πάντες, οπουδήποτε χρειαστεί. Η **358 Μοίρα Έρευνας Διάσωσης** ως και λέγεται


Η 121 Πτέρυγα Εκπαίδευσης στη Δεκέλεια διαθέτει τα Τ-41Δ της 360 Μοίρας Αρχικής Εκπαίδευσης.


Ψεκαστικό Bell 47G.


Τ-37 της 361 Μοίρας Βασικής Εκπαίδευσης.

«Φαέθων», δεν έχει δείξει ότι αντιμετωπίζει τα προβλήματα του συνώνυμου της μυθικού ήρωα. Αντίθετα μαλιστα τα ΑΒ.205 που επιχειρούν όχι μόνο απο την Ελευσίνα αλλά και από διαφορα άλλα αεροδρόμια ώστε να καλύπτουν όλα τον Ελλαδικό χώρο, είναι παρόντα σε όλες τις δύσκολες στιγμές. Αλλά και τα γαλανόλευκα ΑΒ.212 που χρησιμοποιούνται για τη μεταφορά επισήμων, είναι εξίσου γνωστά. Υπάρχει μία ακόμη μονάδα της 112 ΠΜ που όμως δεν εδρεύει στην Ελευσίνα αλλά στη Δεκέλεια ή Τατόι όπως συνηθίζουμε να λέμε. Πράκειται για την **359 Μοίρα Αεροπορικής Εξυπηρέτησης Δημοσίων Υπηρεσιών**. Είναι η μονάδα της Αεροπορίας που έχει μεγαλύτερη σχέση, ως προς το αντικείμενο της, με το υπουργείο Γεωργίας παρά με αυτό της Άμυνας. Τα G.164 Ag-Cat, τα Bell 47G και τα M.18 Dromader που χρησιμοποιεί, είναι τα «εργαλεία» που έχουν προσφέρει όσο κανένας στην ελληνική γεωργία και οικονομία. Μάλιστα η 359 ΜΑΕΔΥ έχει ένα μοναδικό παγκόσμιο ρεκόρ. Ήταν η μοναδική μοίρα χώρας του ΝΑΤΟ που πετούσε με αεροσκάφη -τα πολωνικά M.18 Dromader- προερχόμενα απο χώρα του Συμφώνου της Βαρσοβίας, όταν βέβαια αυτό υπήρχε ακόμη...

Στο Τατόι, όπως οι πάντες γνωρίζουν, βρισκόταν και βρίσκεται η Σχολή Ικάρων. Εκεί εδρεύει και η **Διοίκηση Αεροπορικής Εκπαίδευσης**. Η τρίτη μεγάλη διοίκηση της Αεροπορίας. Στον ίδιο χώρο, στο Τατόι δηλαδή, είναι και η **360 Μοίρα Αρχικής Εκπαίδευσης**. Είναι αυτή στην οποία οι μελλοντικοί χειριστές της Αεροπορίας μαθαίνουν να πετούν με τα Τ-41D Mescalero αλλά και τα ανεμόπτερα G.103 Twin Astir. Μετά από αυτά, οι νεαροί χειριστές θα πάνε στην **120 Πτέρυγα Εκπαίδευσης Αέρα**, στην Καλαμάτα. Εκεί θα περάσουν πρώτα από την **361 Μοίρα Βασικής Εκπαίδευσης** «Μυστράς». Με τα Τ-37Β και C θα γνωρίσουν τα jet. Θα προχωρήσουν στα T-2E Buckeye της **362 Μοίρας Προκεχωρημένης Εκπαίδευσης** «Νέστωρ». Το τελευταίο, πριν τοποθετηθούν σε πολεμικές μοίρες, στάδιο της εκπαίδευσης τους θα το περάσουν στην **363 Μοίρα Επιχειρησιακής Εκπαίδευσης** «Δαναός», πάλι πάνω σε T-2E Buckeye, μαθαίνοντας να χρησιμοποιούν το αεροπλάνο ως πολεμική μηχανή. Αυτή είναι η Πολεμική Αεροπορία στα τέλη του 1994. Προσπαθήσαμε μέσα σε λίγες γραμμές να την παρουσιάσουμε όσο γίνεται πιο σωστά και ολοκληρωμένα. Ξέρουμε ότι δώσαμε ένα απλό περίγραμμά της. Να είστε σίγουροι ότι και η παρουσίασή της σε βάθος δε θα αργήσει. Απλά κάντε λίγο υπομονή και στα επόμενα τεύχη της «Π» θα βρείτε πολλά και ενδιαφέροντα γύρω από το παρόν, το παρελθόν αλλά και το μέλλον της Πολεμικής μας Αεροπορίας. Μιας Αεροπορίας που συγκαταλέγεται ανάμεσα στις ισχυρότερες και καλύτερες του ΝΑΤΟ αλλά και του κόσμου.

F-4E στα χρώματα του Αιγαίου που χρησιμοποιείται από την 337 Μοίρα, της 110 ΠΜ σε ρόλο αναχαίτισης παντός καιρού.





ΠΟΛΕΜΙΚΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑ 1994

ΓΕΝΙΚΟ ΕΠΙΤΕΛΕΙΟ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ: Αθήνα

ΑΡΧΗΓΕΙΟ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ: Λάρισα

110 ΠΤΕΡΥΓΑ ΜΑΧΗΣ: Λάρισα
337 ΜΟΙΡΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΠΑΝΤΟΣ ΚΑΙΡΟΥ: F-4E Phantom
348 ΜΟΙΡΑ ΤΑΚΤΙΚΗΣ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗΣ: RF-4E Phantom
349 ΜΟΙΡΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΗΜΕΡΑΣ: F/NF/RF-5A/B Freedom Fighter
370 ΜΟΙΡΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: T-33A
ΣΜΗΝΟΣ ΑΤΑ: C-47 Dakota

111 ΠΤΕΡΥΓΑ ΜΑΧΗΣ: Νέα Αγχίαλος
330 ΜΟΙΡΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΑΙΡΟΥ: F-16C/D Fighting Falcon
346 ΜΟΙΡΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΑΙΡΟΥ: F-16C/D Fighting Falcon (ΣΜΕΤ)

113 ΠΤΕΡΥΓΑ ΜΑΧΗΣ: Μίκρα
343 ΜΟΙΡΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΗΜΕΡΑΣ: F-5A/B Freedom Fighter (ΣΜΕΤ)
355/1 ΣΜΗΝΟΣ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ: Σέδες, C-47 Dakota

114 ΠΤΕΡΥΓΑ ΜΑΧΗΣ: Τανάγρα
331 ΜΟΙΡΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΑΙΡΟΥ: Mirage 2000EG/BG
332 ΜΟΙΡΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΑΙΡΟΥ: Mirage 2000EG/BG (ΣΜΕΤ)
342 ΜΟΙΡΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΑΙΡΟΥ: Mirage F.1CG (ΣΜΕΤ)
366 ΣΜΗΝΟΣ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: T-33A

115 ΠΤΕΡΥΓΑ ΜΑΧΗΣ: Σούδα
340 ΜΟΙΡΑ ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΥ: A/TA-7H Corsair
345 ΜΟΙΡΑ ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΥ: A/TA-7H Corsair (ΣΜΕΤ)
222 ΜΟΙΡΑ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: T-33A

116 ΠΤΕΡΥΓΑ ΜΑΧΗΣ: Άραξος
335 ΜΟΙΡΑ ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΥ: A-7E, TA-7C Corsair
336 ΜΟΙΡΑ ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΥ: A-7E, TA-7C Corsair (ΣΜΕΤ)

117 ΠΤΕΡΥΓΑ ΜΑΧΗΣ: Ανδραβίδα
338 ΜΟΙΡΑ ΔΙΩΞΗΣ-ΒΟΜΒΑΡΔΙΣΜΟΥ: F-4E Phantom
339 ΜΟΙΡΑ ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗΣ ΠΑΝΤΟΣ ΚΑΙΡΟΥ: F-4E Phantom (ΣΜΕΤ)
126 ΣΜΗΝΑΡΧΙΑ ΜΑΧΗΣ: Ηράκλειο
334 ΜΟΙΡΑ ΠΑΝΤΟΣ ΚΑΙΡΟΥ: Mirage F.1CG

130 ΣΜΗΝΑΡΧΙΑ ΜΑΧΗΣ: Λήμνος
131 ΣΜΗΝΑΡΧΙΑ ΜΑΧΗΣ: Άκτιο
132 ΣΜΗΝΑΡΧΙΑ ΜΑΧΗΣ: Αγρίνιο
133 ΣΜΗΝΑΡΧΙΑ ΜΑΧΗΣ: Καστέλι
134 ΣΜΗΝΑΡΧΙΑ ΜΑΧΗΣ: Σαντορίνη
135 ΣΜΗΝΑΡΧΙΑ ΜΑΧΗΣ: Σκύρος

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ: Ελευσίνα

112 ΠΤΕΡΥΓΑ ΜΑΧΗΣ: Ελευσίνα
353 ΜΟΙΡΑ ΝΑΥΤΙΚΗΣ ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑΣ: HU-16B(ASW) Albatros
355 ΜΟΙΡΑ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ: CL-215, Do.28D Skyservant
356 ΜΟΙΡΑ ΤΑΚΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΦΟΡΩΝ: C-130B Hercules, C-130 H Hercules, YS-11A,
Gulfstream
358 ΜΟΙΡΑ ΕΡΕΥΝΑΣ-ΔΙΑΣΩΣΗΣ: AB.205, AB.212
359 ΜΟΙΡΑ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΕΞΥΠΗΡΕΤΗΣΗΣ ΔΗΜΟΣΙΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ: Δεκέλεια: AgCat, M.18 Dromader, Bell 47G

ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: Δεκέλεια

120 ΠΤΕΡΥΓΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΑΕΡΑ: Καλαμάτα
361 ΜΟΙΡΑ ΒΑΣΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: T-37B, T-37C
362 ΜΟΙΡΑ ΠΡΟΚΕΧΩΡΗΜΕΝΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: T-2E Buckeye
363 ΜΟΙΡΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: T-2E Buckeye

121 ΠΤΕΡΥΓΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: Δεκέλεια
360 ΜΟΙΡΑ ΑΡΧΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ: G.103 Twin Astir, T-41D Mescalero

Το 1995 να έρθει... πάραυτα !

Για όσους βιάζονται...
ΟΛΑ ΤΑ ΝΕΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΤΟΥ '95
σε ένα έξτρα τεύχος προσφορά του Club Motoprince,

Δωρεάν
στο τεύχος Δεκεμβρίου!

2ΤΡΟΧΟΙ





• BMW R 1100R: την είδαμε στην Κολωνία... καιρός να την οδηγήσουμε!

• APRILIA RS 250: ίσως το απο λυτο δίχρονο «εργαλείο» στα 250 κ.εκ!

• PIAGGIO Typhoon 80: ο ιτα λικός «τυφώνας» τώρα και σε έκδοση 80 κ.εκ. Πρώτη δοκιμή

• ΔΟΚΙΜΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ: 50.00 χιλιόμετρα με Kawasaki KLR 250!

• HONDA Astrea Grand 100
• KAWASAKI NEO Max 100
• SUZUKI Windy 100
• YAMAHA JR 120 : συγκρίνουμε τέσσερα δυνατά παπιά από τη μακρινή... Ανατολή!

• HONDA CB 750: έκπληξη! Έρχεται ατόφια από τη δεκαετί του '70 και με 0 (ναι, μηδέν) χιλιόμετρα !

• ΠΑΡΕΛΘΟΝ ΚΑΙ ΠΑΡΟΝ: τ γινόταν πριν από 20 χρόνια στ ελληνικό ΜΧ;. Τι γίνεται τώρα στο αμερικάνικο ;

Κι όπως πάντα:
Πίνακες καινούριων μοτοσικλετών με τεχνικά χαρακτηριστικά
&
Πίνακες μεταχειρισμένων με διευθύνσεις και τιμές!

ΠΕΤΩΝΤΑΣ ΜΕ TORNADO

Στη σειρά άρθρων που παραθέτουμε με αντικείμενο τις δραστηριότητες, την οργάνωση και την ισχύ αεροπορικών δυνάμεων ξένων κρατών, κυριαρχεί πάντα η προσπάθεια καταγραφής πραγματικών καταστάσεων σχετικών με την επιχειρησιακή εκπαίδευση των χειριστών και γενικά οποιασδήποτε παραμέτρου αξιοποίησης του όπλου, παρέχοντας έτσι τη δυνατότητα της άμεσης σύγκρισης σε σχέση πάντα με τα ελληνικά σε ισχύ δεδομένα. Στα πλαίσια αυτών των παρουσιάσεων η «Π» πέταξε τον περασμένο Σεπτέμβριο με ένα Tornado F.Mk 3 ADV της 56ης Μοίρας επιχειρησιακής εκπαίδευσης της RAF στο Lincolnshire και σας μεταφέρει τις εντυπώσεις της, πιστή στην παράδοση που ξεκίνησε πριν από 12 χρόνια στη Γαλλία και συνεχίστηκε κατόπιν στην Ελλάδα με μία σειρά πτήσεων με όλους σχεδόν τους τύπους που πετούσαν ή εξακολουθούν να πετούν με τα χρώματα της Ελληνικής Πολεμικής Αεροπορίας.

Κειμενο-φωτογραφιες: Riccardo Niccoli



F.Mk 3 ADV







Το Tornado τόσο στην έκδοση IDS (Interdiction Strike) όσο στην έκδοση ADV (Air Defence Variant) αποτελεί έναν από τους πιο διαδεδομένους τύπους αεροσκαφών σε υπηρεσία, τουλάχιστον ανάμεσα στις χώρες μέλη του ΝΑΤΟ. Προς το παρόν αεροσκάφη της έκδοσης ADV εξοπλίζουν επτά Μοίρες αναχαίτισης καθώς και μία Μοίρα προκεχωρημένης επιχειρησιακής εκπαίδευσης της RAF και δύο Μοίρες της Βασιλικής Πολεμικής Αεροπορίας της Σαουδικής Αραβίας, ενώ στις αρχές του 1995 θα ολοκληρωθούν και οι παραδόσεις σε δύο Μοίρες της Ιταλικής Πολεμικής Αεροπορίας. Πριν από οποιαδήποτε αναφορά στην πτήση μας με το αεροσκάφος θα κάνουμε μία σύντομη αναδρομή στις δραστηριότητες της 56ης Μοίρας αποστολή της οποίας είναι η εκπαίδευση πληρωμάτων προκειμένου να καταστούν επιχειρησιακά διαθέσιμα στον τύπο πριν μεταπηδήσουν σε ετοιμοπόλεμη Μοίρα αναχαίτισης της RAF. Η εκπαιδευτική διαδικασία για τα νέα πληρώματα έχει χρονική διάρκεια 80 εργάσιμων ημερών, 65 από τις οποίες αφιερώνονται σε πτητική δραστηριότητα. Οι χειριστές ολοκληρώνουν το εκπαιδευτικό πρόγραμμα με 53 συνολικά ώρες σε 43 εξόδους ενώ οι αεροναυτίλοι (ορολογία που είναι υιοθετημένη από την RAF, αν και ο όρος που πρεσβεύει πιο πιστά την πραγματικότητα είναι χειριστής οπλικών συστημάτων, WSO) με 41 ώρες σε 31 συνολικά εξόδους. Η Μοίρα είναι επίσης υπεύθυνη για την διεξαγωγή μίας μικρής σε διάρκεια εκπαιδευτικής διαδικασίας για πληρώματα που για διάφορους λόγους χρειάστηκε να απουσιάσουν από τα καθήκοντά τους ή για πληρώματα που έχουν περάσει εκπαίδευση και διαθέτουν εμπειρία σε τακτικές αναχαίτισης σε άλλο όμως τύπο αεροσκάφους. Το πρόγραμμα αυτό έχει διάρκεια 60 εργάσιμων ημερών και προβλέπει 39 ώρες πτήσης σε 31 εξόδους για τους χειριστές και 28 ώρες σε 21 εξόδους για τους πλοηγούς. Τα σχολεία εδάφους καθώς και η εκπαίδευση στους εξομοιωτές της μονάδας είναι κοινά για όλα τα πληρώματα. Σε περίπτωση πολέμου αποστολή της 56ης είναι η επιτήρηση του εναέριου χώρου των Βρετανικων νησιών. Λόγω του εκπαιδευτικού ρόλου της Μοίρας ο στόλος των αεροσκαφών που διαθέτει είναι αριθμητικά σχεδόν διπλάσιος από τον καθορισμένο αριθμό των αεροσκαφών που πετούν στις επιχειρησιακές Μοίρες, φτάνοντας συνολικά τα 24 στις εκδόσεις F.Mk3 και F.Mk 3T. Η έκδοση F.Mk 3T είναι η μόνη που παρέχει τη δυνατότητα διπλού χειρισμού ενώ και οι δύο εκδόσεις που χρησιμοποιεί η Μοίρα διαθέτουν υποδεέστερο ραντάρ και δεν διαθέτουν σύστημα εκτόξευσης παραπλανητικών φωτοβολίδων και αερόφυλλων συγκρινόμενες με την αντίστοιχη F.Mk 3 των Μοιρών αναχαιτί-





Το «ZE166» επιδεικνύει τα εκτεταμένα αερόφρενα και τις ανοικτές θυρίδες προσιτότητος στους κινητήρες.



Κοντινή άποψη του πιλοτηρίου ενός F.3 με τον πιλότο και τον χειριστή οπλικών συστημάτων (ναυτίλο για τους Βρετανούς). Η «σκακιέρα» σε λευκό και κόκκινο είναι το σήμα της μονάδας.



σεως. Στην ίδια αεροπορική βάση εδρεύουν και οι 5η και 29η Μοίρες αναχαιτίσεως.

Η ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ

Η ημέρα της πτήσης μας άρχισε με μία πλήρη ιατρική εξέταση και στη συνέχεια με την επίσκεψή μας στην αίθουσα των σωστικών. Αυτό που μας έκανε εντύπωση είναι ότι το κράνος Mk.10 που χρησιμοποιεί η RAF διαθέτει εσωτερικά ένα μάλλον πολύπλοκο σύναλο ιμαντων προσαρμογής και είναι σχετικά βαρύ, ενώ η μάσκα οξυγόνου είναι επίσης πολύπλοκη και απέχει, όσον αφορα την αίσθηση της ορθής εφαρμογής και της άνεσης, ακόμα και σε υψηλά g από την αντίστοιχη αμερικάνικη MBU-12. Ακολούθησε ενημέρωση καθώς και προβολή βιντεοταινίας με αντικείμενο τις διαδικασίες αντιμετώπισης περιστατικών ανάγκης κατά τη διάρκεια της πτήσης ενώ αμέσως μετά γνωρίσαμε τον χειριστή με τον οποίο θα πετούσαμε, τον διοικητή της Μοίρας Chris Stevens με περισσότερες από 5.000 ώρες και σε υπηρεσία από το 1965. Με τον μεγαλύτερο αριθμό των ωρων αυτών σε αεροσκάφη τύπου Lightning, στον οποίο διετέλεσε και ως εκπαιδευτής, ο Stevens είναι σήμερα εκπαιδευτής τακτικών αναχαίτισης στην 59η καθώς και ένας από τους χειριστές των Spitfires που διατηρεί σε πτήσιμη κατάσταση η Μοίρα μαζί με έναν αριθμό αξιόλογων βρετανικών ιστορικών αεροσκαφών.

Φτάνοντας στην πίστα της Μοίρας είχαμε την ευκαιρία μίας σύντομης περιήγησης στο χώρο του πιλοτηρίου. Πρώτη εντύπωση στο χώρο του θαλάμου διακυβέρνησης αποτελεί το HUD με αυξημένο εύρος οπτικού πεδίου, σε σύγκριση με το αντίστοιχο της έκδοσης IDS, που φτάνει τις 20°. Στο κέντρο του πίνακα οργάνων βρίσκεται εγκατεστημένη μία οθόνη απεικονισης στοιχείων καθοδικού σωλήνα (CRT) πολλαπλών λειτουργιών ενώ στο αριστερό τμήμα του βρίσκεται το σύστημα επιλογής διαχείρισης του πυραυλικού φορτίου, MMS (Missile Management System). Στη δεξιά πλευρά και στο επάνω μέρος του πίνακα βρίσκεται το σύστημα προειδοποίησης εγκλωβισμού από εχθρικό ραντάρ RHWR (Radar Homing and Warning Receiver) ενώ οι διαφορές στο χώρο αυτό σε σύγκριση πάντα με το IDS ουσιαστικά σταματούν εδώ. Στο πίσω μέρος τώρα, στον πίνακα οργάνων, δεσπόζουν δύο οθόνες πολλαπλών λειτουργιών οι οποίες κυρίως χρησιμοποιούνται για την απεικόνιση στοιχείων που αφορούν την τακτική κατάσταση αποστολών καθώς και των παρεχόμενων στοιχείων και ενδείξεων μέσω του παλμικού ντάπλερ AI-24 Foxhunter της GEC. Το σύστημα αναγνώρισης φίλιου ή εχθρικού αεροσκάφους, IFF, είναι εγκατεστημένο στη δεξιά κονσόλα μαζί με ένα σύστημα βίντεο που χρησιμοποιείται για την καταγραφή των πληροφοριών και των ενδείξεων που απεικονίζονται και στις τρεις οθόνες αλλά και από το HUD και το RHWR. Κάτω ακριβώς







από τις δύο οθόνες απεικόνισης βρίσκεται και το μικρό χειριστήριο του ραντάρ ενώ στην περίπτωση της έκδοσης F.Mk 3T υπάρχει κανονικό χειριστήριο στη θέση αυτή, και το χειριστήριο του ραντάρ έχει μετατοπιστεί στην δεξιά κονσόλα. Στον πίνακα οργάνων του πίσω πιλοτηρίου του εκπαιδευτικού F.Mk3 και οι δύο οθόνες CRT έχουν μετατοπιστεί στο δεξιό τμήμα του πίνακα οργάνων αφήνοντας έτσι χώρο για μία πλήρη διάταξη πρωτευόντων οργάνων πτήσεως και οργάνων ελέγχου κατάστασης κινητήρων στο αριστερό μέρος του.

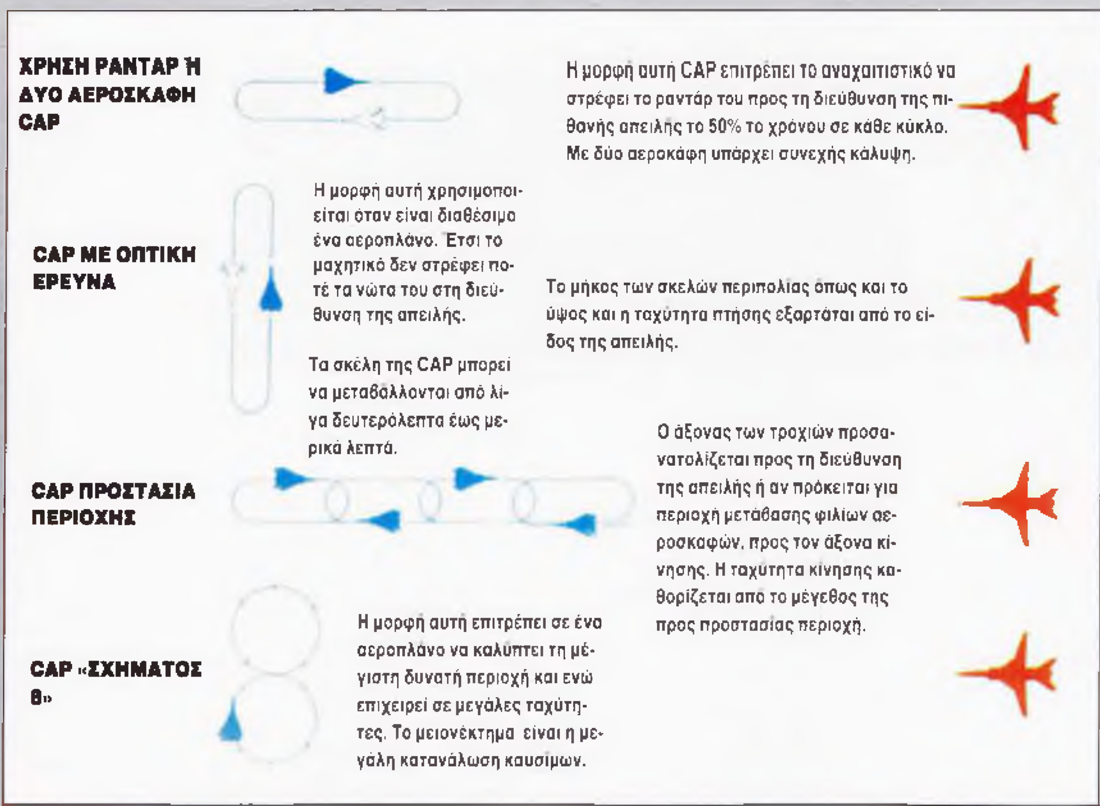
Η ΠΤΗΣΗ

Η απογείωσή μας προγραμματίστηκε για τις 14:30 νωρίς το απόγευμα τοπική ώρα (και ώρα UTC ταυτόχρονα) λόγω κάποιας καθυστέρησης όμως τελικά μετατοπίστηκε μία ώρα αργότερα για τις 15:30 με προ πτήσεως ενημέρωση στις 15:00. Η αποστολή στην οποία θα συμμετείχαμε θα διεξαγόταν από τρία συνολικά αεροσκάφη εξυπηρετώντας εκπαιδευτικούς σκοπούς για έναν χειριστή και έναν ναυτίλο σε εμπλοκές ένας εναντίον ενός, ένας εναντίον δύο και δύο εναντίον ενός με χρήση του ραντάρ για πρόσκτηση και εγκλωβισμό στόχου πέρα από τον οπτικό ορίζοντα, αλλά και με οπτική πρόσκτηση περνώντας σε τακτικές κλειστής αερομαχίας. Περιοχή διεξαγωγής καθορίστηκε ο τομέας νούμερο 4 πάνω από τη Βόρεια Θάλασσα ανατολικά του Skegness μία περιμετρική έκταση 111 περίπου χιλιομέτρων με ύψη πτήσης από το επίπεδο της θάλασσας (0 πόδια) μέχρι και τα 24.000 πόδια και ταχύτητες 300 έως και 400 κόμβων. Οι καιρικές συνθήκες παρά το γεγονός ότι βρισκόμασταν στην Αγγλία ήταν σχετικά καλές με 16° Κελσίου θερμοκρασία επιφανείας και βαρομετρική πίεση 1005 μιλιμπάρ,



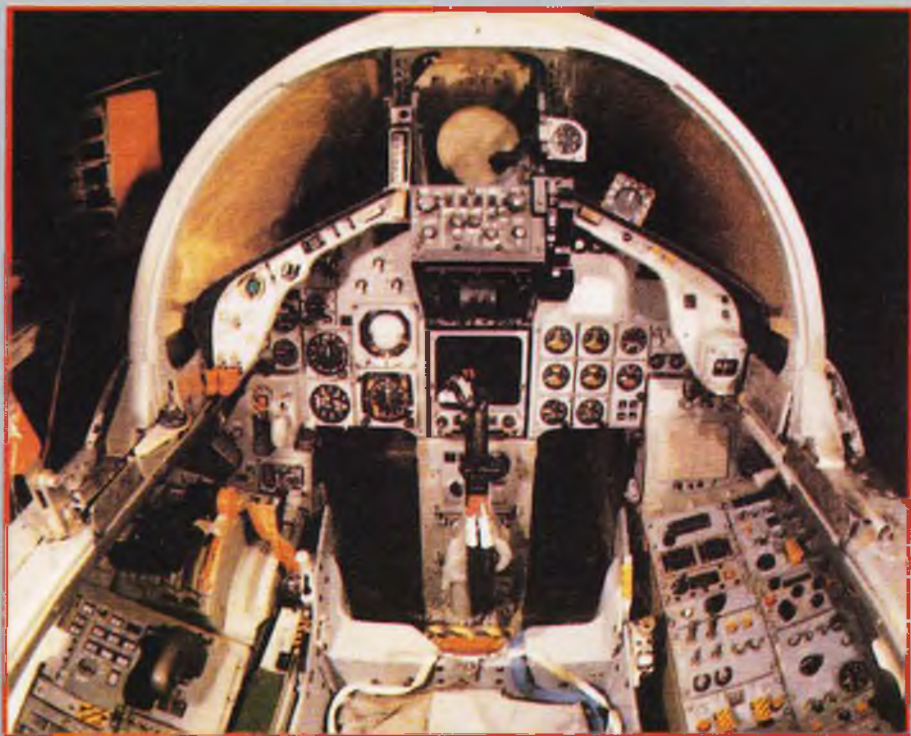


«σπασμένα» κουκουλόμορφα νέφη με βάση τα 5.000 πόδια, καλή ορατότητα και επερχόμενη καταιγίδα από τη Σκωτία. Όλη η αποστολή θα παρακολουθείται από GCI χωρίς συντονισμό και καθοδήγηση. Στο πίσω κάθισμα οι διαδικασίες πρόσδεσης στο Mk 10 της Martin Baker ολοκληρώνονται με τη βοήθεια ενός εκπαιδευτή-πλοηγού της Μοίρας. Το πιλοτήριο είναι αρκετά ευρύχωρο ενώ υπάρχει και χώρος για την τοποθέτηση του φωτογραφικού εξοπλισμού μας σε ένα κουτί αριστερά από το κάθισμα. Και τα τρία αεροσκάφη βρίσκονται πλέον δίπλα-δίπλα στην πίστα εκτελώντας τις διαδικασίες εκκίνησης των RB 199-34R Mk 104 ενώ ο ασύρματος και τα ραδιοβοηθήματα είναι ήδη σε θέση «ON» στις κατάλληλες συχνότητες. Επανελέγχουμε την παροχή οξυγόνου και την ενδοεπικοινωνία καθώς ο χειριστής μας ενημερώνει για το κλείσιμο της καλύπτρας που περιορίζει αισθητά το θόρυβο των έξι κινητήρων. Και τα τρία αεροσκάφη δεν έφεραν οπλικό φορτίο παρά μόνο τους δύο πτερυγικούς πυλώνες των Sidewinders. Το καύσιμο στις δεξαμενές του αεροσκάφους μας είναι 5200 κιλά, 500 λιγότερα από το μέγιστο ωφέλιμο φορτίο σε καύσιμο, οπότε ελλείψει οπλικού φορτίου ή εξωτερικών δεξαμενών το βάρος απογείωσης φτάνει τους 21 τόνους. Ένα πρόβλημα του No.2 αεροσκάφους σχετικό με τη λειτουργία του ασυρμάτου μας καθυστερεί για 20 επιπλέον λεπτά καθώς το πλήρωμα χρειάστηκε να αλλάξει αεροσκάφος, μας δώθηκε όμως η ευκαιρία να παρακολουθήσουμε έναν αριθμό απογειώσεων και προσγειώσεων αεροσκαφών της 5ης Μοίρας αναχαίτισης. Με την επιστροφή του No.2 πέρνουμε από τον πύργο άδεια για «γραμμή» και απογείωση. Απογειώνονται οι No.1 και No.2 με διαχωρισμό 7 δευτερολέπτων. Με τη σειρά μας μπαίνουμε στο διάδρομο ευθυγραμμίζοντας το αεροπλάνο με την κεντρική γραμμή και ακινητοποιώντας στην άκρη του ο χειριστής εκτελεί τις διαδικασίες προ απογειώσεως.



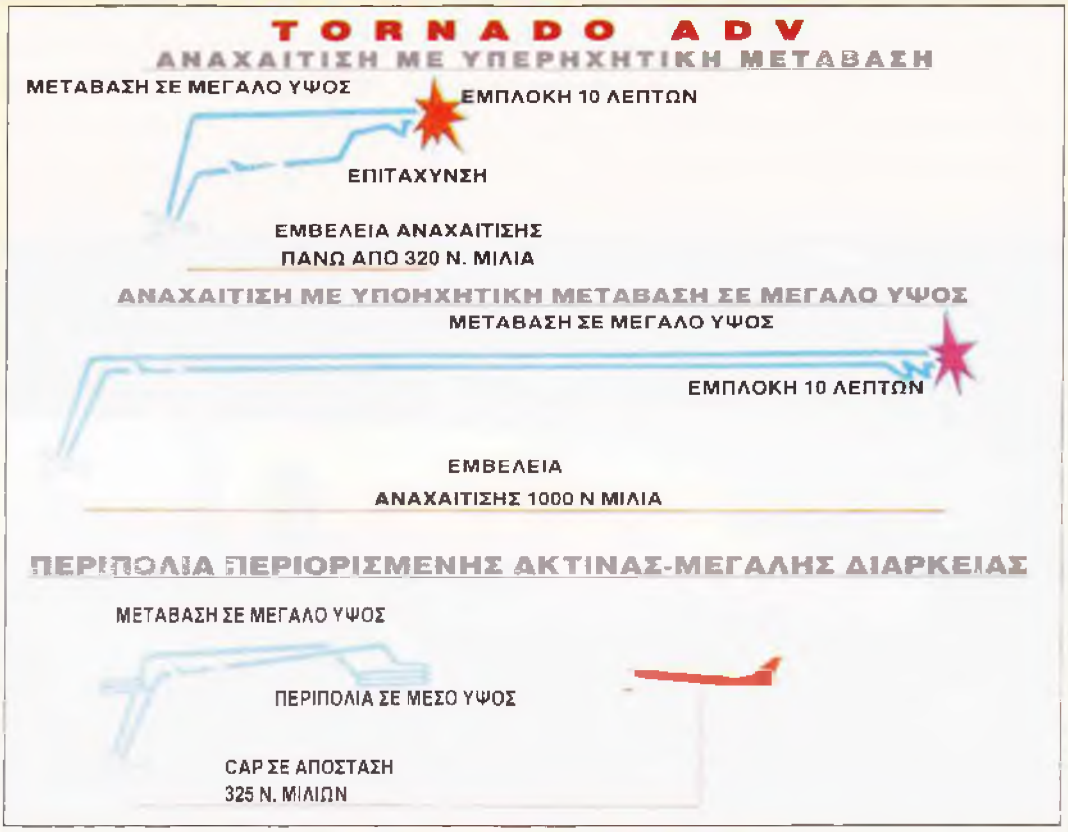






Η ώρα τώρα είναι 16:00 ακριβώς. Ρύθμιση της γωνίας βέλους της πτέρυγας στις 25°, πτερύγια καμπυλότητας στη δεύτερη «σκάλα» σε θέση «TAKE OFF», έλεγχος λειτουργίας κινητήρων, δοκιμή ελεύθερης κίνησης επιφανειών ελέγχου, μανέτα μπροστά σε θέση Mil. Power (χρήση μετακαυστήρα), άφεση των φρένων και το αεροσκάφος αρχίζει μία εντυπωσιακή επιτάχυνση. 19 δευτερόλεπτα αργότερα με τη βελόνα του ταχύμετρου να πλησιάζει την ενδεικνυόμενη ταχύτητα των 155 κόμβων, rotate (τράβηγμα του χειριστηρίου) απογείωση και άνοδος με ταχύτητα 235 κόμβων, π.κ. και σύστημα προσγείωσης επάνω, και ρύθμιση γωνίας βέλους στις 45°. Κανονικά η απογείωση μπορεί να γίνει με μικρότερη ταχύτητα αλλά για λόγους ασφαλείας που αφορούν την κράτηση ενός από τους δύο κινητήρες ο χειριστής «τραβάει» στους 155 κόμβους. Συνεχίζουμε την άνοδο με ταχύτητα 300 κόμβων και κατεύθυνση ανατολική σε κλειστό σχηματισμό με τον No.2 ενώ ο No. 1 έχει ακολουθήσει άλλη διαδρομή για να πάρει τη θέση που προβλέπει το σενάριο διεξαγωγής της πρώτης εμπλοκής. Το χαρακτηριστικό κλίσης των εμπλεκόμενων αεροσκαφών είναι «Warlord». Το σενάριο της πρώτης εμπλοκής προβλέπει την αναχαίτιση δύο εχθρικών αεροσκαφών με τον εγκλωβισμό τους στο ραντάρ, χωρίς ταυτόχρονα ο διώκτης να εντοπιστεί από τα ραντάρ των αντιπάλων. Κατά τη διάρκεια της εμπλοκής αυτής διατηρήσαμε την ανατολική πορεία μας σε ύψος 20.000 ποδών και αληθή ταχύτητα TAS (True Air Speed), που διαβάσαμε στην οθόνη απεικόνισης στοιχείων τακτικής κατάστασης, 396 κόμβων. Η δεύτερη εμπλοκή είναι πανομοιότυπη με την πρώτη, με τη μόνη διαφορά ότι εδώ οι αποστάσεις «μικραίνουν» καθώς τα εχθρικά αεροσκάφη αναγνωρίζονται οπτικά. Βυθίζουμε οριζοντιώνοντας στα 100 πόδια πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας και με τις υποδείξεις του κυβερνήτη κατορ-

θώνουμε να εντοπίσουμε τον «διώκτη» μας πίσω αριστερά μας «ώρα επτά» σε απόσταση πέντε περίπου μιλίων παρά το γεγονός ότι η ορατότητα από το πίσω κάθισμα του αεροσκάφους δεν είναι καλή. Συνεχίζουμε ολοκληρώνοντας τρεις ακόμη εμπλοκές και κατόπιν σε σχηματισμό αρχίζει η φωτογραφική κάλυψη το αποτέλεσμα της οποίας μπορείτε δείτε στις σελίδες αυτές. Παίρνουμε δυτική πορεία επιστροφής και όταν φτάνουμε πραγματοποιούμε μία χαμηλή διέλευση στα 600 πόδια πάνω από τη βάση και με ένα αριστερό brake, στο οποίο πιάσαμε 3 g, μπήκαμε στο υπήνεμο του κύκλου του αεροδρομίου και λίγο αργότερα στην τελική του «26». Σύστημα προσγείωσης «κάτω και ασφαλισμένο» πτερύγια καμπυλότητας στη χαμηλότερη σκάλα, βαθμιαία κάθοδος και σε ύψος 1000 ποδών διαβάζουμε ενδεικνυόμενη ταχύτητα 160 κόμβων ενώ ο πύργος μας δίνει Νο 2 για προσγείωση καθώς το προπορευόμενο αεροσκάφος έχει ήδη «πιάσει». Με γωνία προσβολής 10° κατεβαίνουμε γρήγορα χωρίς την παραμικρή απόκλιση περνώντας αστραπιαία πάνω από το κατώφλι του διαδρόμου. «Πιάσαμε» μαλακά σχεδόν ταυτόχρονα και με τα τρία σκέλη (χωρίς flare) ενώ δευτερόλεπτα αργότερα ο κυβερνήτης εφαρμόζει αναστροφή ώσης και όταν η ταχύτητα περιορίζεται αισθητά εφαρμόζει σταδιακά φρένα τροχών και ελευθερώνει τον διάδρομο τροχοδρομώντας για την πίστα ύστερα από πτήση μίας ώρας και τριάντα λεπτών ακριβώς και με 950 κιλά καυσίμου ακόμη στις δεξαμενές μας. Με βάση τις συζητήσεις που είχαμε με τους εκπαιδευτές της Μοίρας οι επιδόσεις του F.3 απέχουν από αυτές του IDS ειδικά σε μικρά ύψη όπου ο RB 199 αποδίδει τα μέγιστα. Σημαντικό βοήθημα για τον χειριστή αποτελεί το σύστημα περιορισμού της γωνίας πρόσπτωσης (Incidence angle) και αποφυγής απώλειας στήριξης και περιδίνησης SPILS (Spin Prevention and Incidence Limiting System) σε κλειστές αερομαχίες με χαμηλές ταχύτητες. Παρά το γεγονός ότι δεν φημίζεται για την ευελιξία και την επιχειρησιακή «ευκαμψία» του συγκρινόμενο για παράδειγμα με το F-16, το F. MK. 3 είναι ιδανικό στην κάλυψη αποστολών εναέριας επιτήρησης και αναχαίτισης σε «ανοικτές» περιοχές σε μεγάλα και μέσα ύψη χάρη στη χαμηλή κατανάλωση καυσίμου η οποία κατά μέσο όρο φτάνει τα 50 κιλά ανά λεπτό, τον καλό βαθμό απόδου, και τις δυνατότητες «παντός καιρού» χωρίς την καθοδήγηση GCI. Η αυτονομία των 6-7 ωρών σε μία τυπική αποστολή εναέριας περιπολίας (CAP: Combat Air Patrol) με φορτίο οκτώ πυραύλων αέρος-αέρος, τέσσερις από τους οποίους έχουν δυνατότητα προσβολής στόχων πέρα από τον οπτικό ορίζοντα (BVR: Beyond Visual Range) και δύο εξωτερικές δεξαμενές καυσίμου χωρητικότητας 2250 λίτρων η κάθε μία, κατατάσσει το αεροσκάφος επιχειρησιακά στην κατηγορία του F-14. Με τέσσερις εξωτερικές δεξαμενες το μαχητικό αποκτά τη δυνατότητα υπερατλαντικής πτήσης χωρίς την ανάγκη εναέριου ανεφοδιασμού, ενώ κατά τη διάρκεια των επιχειρήσεων του Περσικού



TORNADO ADV: ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΩΝ. ΕΝΑΕΡΙΑ ΠΕΡΙΠΟΛΙΑ (CAP)

1) ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗ ΜΕ ΥΠΕΡΗΧΗΤΙΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ

Ένα πλήρες σχέδιο πτήσεως στο οποίο περιλαμβάνονται σημεία στροφής, προκαθορισμένες διαδρομές ιπτάμενων τάνκερ, σημεία συνάντησης, ζώνες εμπλοκής με πυραύλους, καθώς και συγκεκριμένες τακτικές εναέριας περιπολίας εισάγεται στον υπολογιστή του αεροσκάφους μέσω μαγνητικής κασέτας ή των πληκτρολογίων των οθονών πολλαπλών λειτουργιών του ναυτίλου. Όλα αυτά τα στοιχεία μπορούν να απεικονιστούν κατά τη διάρκεια της πτήσης σε οποιαδήποτε οθόνη CRT ή στο HUD του χειριστή. Το αεροπλάνο έχει τη δυνατότητα αναχαίτισης στόχων σε αποστάσεις 300 ναυτικών μιλίων από το αεροδρόμιο με υπερηχητική ταχύτητα πλεύσης μέχρι το σημείο συνάντησης και μέγιστη χρονική διάρκεια εμπλοκής 10 λεπτών χωρίς ανεφοδιασμό.

2) ΑΝΑΧΑΙΤΙΣΗ ΜΕ ΥΠΟΗΧΗΤΙΚΗ ΜΕΤΑΒΑΣΗ ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΥΨΟΣ

Με την ίδια διαμόρφωση μεταφερόμενου οπλικού φορτίου και καυσίμου η εμπλοκή μπορεί να πραγματοποιηθεί σε απόσταση 1000 ναυτικών μιλίων από το αεροδρόμιο με την ίδια χρονική διάρκεια (10 λεπτά) με την προϋπόθεση ότι η μετάβαση προς και από το σημείο συνάντησης με τον αντίπαλο θα πρέπει να γίνει με υποηχητικές ταχύτητες σε μεγάλο ύψος. Και αυτό το σενάριο δεν περιλαμβάνει εναέριο ανεφοδιασμό.

3) ΠΕΡΙΠΟΛΙΑ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗΣ ΑΚΤΙΝΑΣ-ΜΕΓΑΛΗΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ

Οι προαναφερόμενοι αριθμοί φανερώνουν ότι η ακτίνα του F.MK. 3 είναι εντυπωσιακή. Το α/φος έχει τη διπλάσια αυτονομία και μπορεί να πετάξει τη διπλάσια απόσταση σε σύγκριση με ένα F-4 !!! Το πρωτότυπο του ADV απογειώθηκε από το Warton τον Ιανουάριο του 1982 σε μία πτήση επίδειξης των δυνατοτήτων του σε αποστολές περιπολίας μάχης (CAP) διανύοντας 375 ναυτικά μίλια σε μεγάλο ύψος. Κατόπιν ύστερα από κάθοδο σε χαμηλότερο επίπεδο άρχισε την περιπολία παραμένοντας στην περιοχή για 2 ώρες και 20 λεπτά. Ακολούθησε άνοδος σε μεγάλο ύψος και επιστροφή ενώ στα τελευταία 15 λεπτά πριν από την προσγείωση το αεροσκάφος πέταξε πολύ χαμηλά. Η συνολική διάρκεια παραμονής στον αέρα έφτασε τις 4 ώρες και 13 λεπτά ενώ το 5% της συνολικής ποσότητας καυσίμου περίσσεψε στις δεξαμενές !!!



Το τέλος των δύο παγκοσμίων πολέμων δημιούργησε ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη των αεροσυγκοινωνιών. Η πληθώρα έμψυχου και άψυχου υλικού επέτρεψε τη δημιουργία πολλών αεροπορικών εταιριών, μερικές από τις οποίες εξακολουθούν να προσφέρουν τις υπηρεσίες τους ακόμα και σήμερα. Η ολλανδική KLM ξεκινάει τη ζωή της από το 1919, το 1923 η αυστριακή AUSTRIAN και η βελγική SABENA εκτελούν την πρώτη τους πτήση, και το 1931 έρχεται η σειρά της SWISSAIR. Η άνθιση αυτή των αερομεταφορών επιταχύνθηκε λόγω της ύπαρξης πολλών βομβαρδιστικών, που μετατράπηκαν σε επιβατικά δημιουργώντας πολιτικούς στόλους με χαμηλό κόστος. Χαρακτηριστικό παράδειγμα μιας τέτοιας μετατροπής είναι το αεροσκάφος B-24 Liberator που χρησιμοποιήθηκε από την εταιρεία ΕΛΛΗΝΙΚΑΙ ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑΙ ΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΑΙ το 1948 σαν επιβατηγό 24 θέσεων.



ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΜΙΑΣ



ΣΤΙΣ ΑΕΡΟΜΕΤΑΦΟΡΕΣ

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ



Φυσικά πολύς καιρός έχει περάσει από εκείνη την εποχή και τα αεροσκάφη έχουν πετάξει πολλά μίλια. Η βιομηχανία των πολιτικών αερομεταφορών δεν μπορούσε παρά να γίνει πιο πολύπλοκη για να ανταποκριθεί στην αύξηση της ζήτησης. Έτσι πολύ γρήγορα, το 1939, υπογράφηκε η Σύμβαση της Βαρσοβίας, η οποία τροποποιήθηκε το 1955 στη Χάγη και εξακολουθεί να ισχύει και σήμερα. Σκοπός της συμφωνίας ήταν και είναι να προστατεύσει τους επιβάτες από την αμέλεια του μεταφορέα και να ρυθμίσει τις αποζημιώσεις σε περίπτωση θανάτου, τραυματισμού του επιβάτη ή φθορά των αποσκευών. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε περίπτωση ατυχήματος η αεροπορική εταιρία θεωρείται αυτόματα υπεύθυνη, εκτός αν καταφέρει να αποδείξει το αντίθετο. Τα σχετικά με τις αποζημιώσεις ποσά αναφέρονται σε κάθε εισιτήριο.

Ενα άλλο θεμελιακό κείμενο που ρυθμίζει την ανάπτυξη και τη λειτουργία της Πολιτικής Αεροπορίας είναι η Συνθήκη του Σικάγου. Με αυτή δημιουργήθηκε το κατάλληλο εμπόριο, τεχνικό, νομικό υπόβαθρο που ήταν αναγκαίο για την ομαλή εξέλιξη του τομέα.

Η σύμβαση ορίζει τις δύο μεγάλες κατηγορίες πτήσεων: τις προγραμματισμένες και τις ναυλωμένες. Οι πρώτες είναι αυτές που γίνονται σε τακτική βάση με δημοσιευμένα προγράμματα, και η επιβίβαση επιτρέπεται σε οποιονδήποτε επιβάτη έχει εκδοθεί εισιτήριο. Οι ναυλωμένες πτήσεις ή charter μπορούν να διαθέσουν τις θέσεις του αεροσκάφους μόνο σε συγκεκριμένες κατηγορίες επιβατών όπως οι τουρίστες, οι οπαδοί μιας ομάδας ποδοσφαίρου που την ακολουθούν σε κάποιο αγώνα κ.λπ. Συνήθως οι τιμές των εισιτηρίων μιας πτήσης charter είναι σημαντικά χαμηλότερες και συχνά περιλαμβάνεται και κατάλυμα στον προορισμό. Αντίθετα, τα κύρια μειονεκτήματά τους είναι η αδυναμία αλλαγής ημερομηνίας του εισιτηρίου, μια εξυπηρέτηση στο αεροσκάφος πιο λιτή και συχνά «δύσκολες» ώρες άφιξης ή αναχώρησης. Θα εξηγήσουμε πιο κάτω γιατί.

Μια εταιρία πριν λειτουργήσει χρειάζεται άδεια εγκατάστασης και λειτουργίας. Στην Ελάδα π.χ. αυτή δίνεται από την Υπηρεσία Πολιτικής Αεροπορίας (Υ.Π.Α.), αφού η τελευταία βεβαιωθεί ότι καλύπτονται οι κανονισμοί σχετικά με την ασφάλεια των πτήσεων μέσα από την καλή συντήρηση των αεροσκαφών και τη σωστή εκπαίδευση του προσωπικού. Επίσης η εταιρία πρέπει να αποδείξει ότι διαθέτει μια υγιή οικονομική βάση γιατί η μέχρι τώρα εμπειρία αποδεικνύει ότι εταιρίες με οικονομικά προβλήματα τείνουν να αμελούν τη συντήρηση των αεροσκαφών - η PAN AM για παράδειγμα είχε πολλές παραβάσεις ασφάλειας τους τελευταίους 6 μήνες της ζωής της.

Από τη στιγμή που δοθεί η άδεια εγκατάστασης η εταιρία μπορεί να εκτελεί εσωτερικά δρομολόγια. Σε περίπτωση που θελήσει να εκτελέσει δρομολόγια εξωτερικού θα πρέπει να αποκτήσει την άδεια του κράτους προς το οποίο θέλει να πετάξει. Η άδεια αυτή δίνεται στα πλαίσια των «ελευθεριών του αέρα» όπως αυτές ορίζονται στη συνθήκη του Σικάγου. Οι βασικές ελευθερίες είναι οι πέντε:

1η, το δικαίωμα υπερπτήσης

2η, το δικαίωμα προσγείωσης για τεχνικούς λόγους π.χ. ανεφοδιασμός σε μια πτήση εξαιρετικά μεγάλων αποστάσεων.

3η, το δικαίωμα αποβίβασης φορτίου και επιβατών από το κράτος που ανήκει η εταιρεία.

4η, το δικαίωμα παραλαβής επιβατών και φορτίου προοριζόμενης για το κράτος που έχει την έδρα της η εταιρία.

5η, το δικαίωμα παραλαβής και αποβίβασης κίνησης προερχόμενης από ή προοριζόμενης για οποιοδήποτε τρίτο κράτος κατά μήκος ενός δρομολογίου που έχει αφετηρία ή τέρμα την έδρα της εταιρίας.

Επιπλέον:

Η 6η είναι η δυνατότητα μιας εταιρίας να μεταφέρει κίνηση μεταξύ δύο τρίτων κρατών, διαμέσου του εδάφους του κράτους στο οποίο έχει την έδρα της.

Η 7η είναι το δικαίωμα για έναν μεταφορέα να εκμεταλλεύεται μια γραμμή μεταξύ δύο κρατών μ' ένα αεροσκάφος που εκτελεί μια πτήση που δεν έχει αφετηρία ή τέλος στην έδρα της εταιρίας.

Η 8η ελευθερία επιτρέπει σ' έναν αερομεταφορέα να εκτελεί εσωτερικές πτήσεις σε μια άλλη χώρα διαφορετική από αυτήν που έχει την έδρα του.

Μια αεροπορική εταιρία είναι μια εξαιρετικά πολύπλοκη επιχείρηση και χρειάζεται κάθε τμήμα της να λειτουργεί αποτελεσματικά για να επιτελέσει με επιτυχία το έργο της.

Εδώ θα παρουσιάσουμε τους δύο βασικούς τομείς ενός αερομεταφορέα. Αυτοί είναι ο τομέας εμπορικής εκμετάλλευσης και ο τομέας πτητικής εκμετάλλευσης.

Ο πρώτος φροντίζει για την προσέλκυση πελατών και φορτίων για κάθε δεδομένη πτήση και την ανάπτυξη του δικτύου της εταιρίας. Σκοπός του τομέα εμπορικής εκμετάλλευσης, είναι ανάλογα με την πολιτική της εταιρίας, να πετυχαίνει την υψηλότερη επιβατική κάλυψη ή συντελεστή φορτίου, ή τον υψηλότερο δυνατό ναύλο ανά επιβάτη. Επιβατική κάλυψη είναι το πηλίκο των διαθέσιμων θέσεων σε κάθε γραμμή προς τις θέσεις που τελικά πουλήθηκαν.

Για παράδειγμα η Ολυμπιακή Αεροπορία έχει μια καθημερινή πτήση μεταξύ Αθήνας και Παρισιού με αεροσκάφος Airbus A300 χωρητικότητας 262 θέσεων. Αν η εταιρία κατορθώσει, σε μια δεδομένη ημερομηνία να πουλήσει 220 εισιτήρια, τότε η γραμμή Αθήνα-Παρίσι έχει επιβατική κάλυψη 83% (220/262). Φυσικά το στοιχείο αυτό έχει ενδιαφέρον σ' ένα μεγαλύτερο χρονικό διάστημα από ημέρα και συνήθως η επιβατική κάλυψη υπολογίζεται σε ετήσια βάση. Σε γενικές γραμμές οι αεροπορικές εταιρείες είναι ικανοποιημένες από τη στιγμή που η επιβατική κάλυψη ξεπερνάει το 60%, αφού από το ποσοστό αυτό και μετά η γραμμή μπορεί να είναι κερδοφόρος.

Ορισμένες αεροπορικές εταιρίες, όπως η S.A.S., ενδιαφέρονται περισσότερο για ένα άλλο στοιχείο που καλύπτει ο τομέας εμπορικής εκμετάλλευσης το ύψος του μέσου ναύλου. Για κάθε διεθνή πτήση υπάρχει μια μεγάλη «ποικιλία» διαθέσιμων ναύλων που ποικίλουν από το εξαιρετικά ακριβό εισιτήριο της διακεκριμένης θέσης μέχρι το πολύ φθηνό εισιτήριο της τε-



λευταίας στιγμής. Ανάλογα με την πολιτική της εταιρίας ο τομέας της εμπορικής εκμετάλλευσης συγκεντρώνει τις προσπάθειές του προς ένα συγκεκριμένο τομέα της αγοράς που επιφέρει τον ανάλογο ναύλο.

Ο δεύτερος «πυλώνας» της αεροπορικής εταιρίας είναι ο τομέας πτητικής εκμετάλλευσης. Οι αρμοδιότητές του καλύπτουν οτιδήποτε έχει σχέση με τα αεροσκάφη με εξαίρεση την ασφαλιστική κάλυψη και το ιδιοκτησιακό καθεστώς. Αυτή στηρίζεται στο δίκτυο της εταιρίας και στα χαρακτηριστικά κάθε τύπου αεροσκάφους. Ξεκινώντας από τα δεύτερα θα πρέπει να πούμε ότι τα βασικά στοιχεία κάθε μοντέλου είναι η χωρητικότητα και η εμβέλεια. Το πρώτο δηλώνει το μέγιστο αριθμό επιβατών ή/και φορτίου ενώ η δεύτερη είναι η μέγιστη επιτρεπόμενη απόσταση που μπορεί να καλύψει το αεροσκάφος χωρίς σταθμό. Η κάθε εταιρία, ανάλογα με τις συχνότητες των δρομολογίων, τους προορισμούς, τους τυχόν περιορισμούς, επιλέγει έναν τύπο αεροσκάφους όσον το δυνατόν κοντύτερα στον ιδανικό συνδυασμό χωρητικότητας εμβέλειας.

Αφού τα αεροσκάφη αγορασθούν θα πρέπει να εγγραφούν στο νηολόγιο της Υ.Π.Α. της χώρας που έχει την έδρα του ο αερομεταφορέας -μια διαδικασία ανάλογη με την έκδοση πινακίδων ενός Ι.Χ. στο Υπουργείο Συγκοινωνιών. Ο αριθμός νηολογίου έχει 5 αριθμούς ή πιο συχνά γράμματα και αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο μ' ένα ή δύο γράμματα υποδηλώνει την εθνικότητα του αεροσκάφους σύμφωνα με το σύστημα που καθορίστηκε με τη Συνθήκη της Βαρσοβίας. Χαρακτηριστικά τα ελληνικά αεροσκάφη έχουν τα γράμματα SX, τα κυπριακά 5B, ενώ τα γερμανικά το γράμμα D κ.λπ. Η δεύτερη σειρά δηλώνει το συγκεκριμένο αεροσκάφος. Η Υ.Π.Α. έχει δημιουργήσει ένα σύστημα κατανομής γραμμάτων που επιτρέπει την γρήγορη αναγνώριση του αεροσκάφους από τον αριθμό νηολογίου. Συγκεκριμένα το τρίτο κατά σειρά γράμμα δείχνει τον αριθμό των κινητήρων (B=2, C=3, D=4), το τέταρτο γράμμα τη σειρά προμήθειας αεροπλάνων του ιδίου τύπου σύμφωνα με τον αριθμό των κινητήρων του, ενώ το πέμπτο γράμμα τη σειρά παραλαβής του αεροσκάφους. Ετσι το αεροσκάφος SX-BCA είναι η πρώτη μονάδα (A) του τρίτου (C) μοντέλου δικινητηρίου (B) που παρέλαβε η Ολυμπιακή. Συγκεκριμένα πρόκειται για ένα Boeing 737-200 που φέρει το όνομα «Απόλλων» και παραδόθηκε το 1976.

Ενα σημαντικό καθήκον του τομέα πτητικής εκμετάλλευσης είναι η επάνδρωση των αεροσκαφών με πληρώματα θαλάμου επιβατών και θαλάμου διακυβέρνησης (flight deck). Και οι δύο κατηγορίες ιπταμένων έχουν την υποχρέωση να διατηρούν τις επαγγελματικές τους ικανότητες σ' εξαιρετικά υψηλό επίπεδο. Γι' αυτό το λόγο τα πληρώματα θαλάμου διακυβέρνησης, χειριστές, και όλο και πιο σπάνια, ιπτάμενοι μηχανικοί, είναι υποχρεωμένοι να υποβάλλονται δύο φορές το χρόνο σε εξετάσεις σε εξομειωτή πτήσης. Κατά τη διάρκεια τους τα πληρώματα είναι υποχρεωμένα να αποδείξουν την ικανότητά τους να αντιδρούν ικανοποιητικά σ' οποιανδήποτε βλάβη παρουσιαστεί στο αεροσκάφος.

Επίσης μια φορά το χρόνο ελέγχεται η ικανότητά τους κατά τη διάρκεια μιας κανονικής πτήσης της εταιρίας. Τα πληρώματα θαλάμου επιβατών έχουν ανάλογες υποχρεώσεις, και ας τονισθεί ότι εκπαιδεύονται κυρίως στα συστήματα ασφάλειας του αεροσκάφους, μια εκπαίδευση το αποτέλεσμα της οποίας οι περισσότεροι επιβάτες ίσως δεν χρειαστεί να εκτιμήσουν ποτέ.

Το τελευταίο καθήκον του τομέα πτητικής εκμετάλλευσης είναι η εντατικοποίηση της χρήσης του στόλου της εταιρίας. Εχοντας υπ' όψιν ότι το αεροπορικό υλικό έχει εξαιρετικά υψηλό κόστος εύκολα καταλαβαίνει κανείς τη σημασία που έχει για τον αερομεταφορέα η χρήση με έντονους ρυθμούς το στόλου. Σαν ημερήσια χρησιμοποίηση θεωρούνται οι ώρες που πέταξε ένα αεροσκάφος σε προσοδοφόρο υπηρεσία - ο αερομεταφορέας έχει έσοδα από τη χρήση του αεροσκάφους. Οι εταιρίες charter προγραμματίζοντας δρομολόγια πολύ νωρίς το πρωί ή πάρα πολύ αργά το βράδυ πετυχαίνουν μια ηψηλή ημερήσια απασχόληση του στόλου τους. Με αυτόν τον τρόπο το κόστος ανά ώρα πτήσης περιορίζεται σημαντικά.

Αξίζει τον κόπο να αναφερθούμε στην αναγνώριση των πτήσεων και των αεροδρομίων.

Σχετικά γι' αυτά η ΙΑΤΑ, η ένωση των αεροπορικών εταιριών, έχει εγκρίνει και υπαγορεύει τη χρήση μια κωδικής ονομασίας. Αυτή αποτελείται από τρία γράμματα τα οποία συχνά αλλά όχι πάντα είναι τα τρία πρώτα γράμματα της πόλης που εξυπηρετεί το αεροδρόμιο. Ετσι η Αθήνα έχει για κωδικό ATH, το Λονδίνο LON, το Ντίσελντορφ DUS, κ.ο.κ. Η χρήση του κωδικού για κάθε πόλη επιτρέπει την ταχύτερη διεκπεραίωση των διαδικασιών που αφορούν το ταξίδι όπως η προετοιμασία του σχεδίου πτήσης, η φόρτωση των αποσκευών, αφού ο κώδικας της πόλης προορισμού αναγράφεται σε κάθε έγγραφο σχετικά με την πτήση.

Όσον αφορά τους αριθμούς πτήσης μπορούμε να τους παρομοιάσουμε με το όνομα ενός ατόμου, αφού ξέροντας την ημερομηνία και τον αριθμό μπορούμε να προσδιορίσουμε με ακρίβεια την πτήση. Ο αριθμός αποτελείται από δύο τμήματα. Το πρώτο περιλαμβάνει τ' όνομα της εταιρίας συντετμημένο σε δύο γράμματα σύμφωνα με τις διεθνείς συμβάσεις. Η Ολυμπιακή αναγράφεται O.A., η Lufthansa σαν LH. Το δεύτερο μέρος περιλαμβάνει τον αριθμό της πτήσης. Για τον καθορισμό του αριθμού αυτού υπάρχουν ορισμένες διαδικασίες που ποικίλουν όμως ανάλογα με την εταιρία.

Σε γενικές γραμμές μπορούμε να πούμε ότι το πρώτο, από τα τρία συνήθως ψηφία, δείχνει την περιοχή προορισμού, το δεύτερο τη χώρα ή/και πόλη και τέλος τη σειρά της πτήσης, αν είναι δηλαδή η πρώτη ή η δεύτερη προς τη συγκεκριμένη πόλη.

Στο επόμενο άρθρο θ' ασχοληθούμε με τις τακτικές διαδικασίες που είναι απαραίτητες για την ομαλή και απρόσκοπτη εκτέλεση των πτήσεων.

Τάσος Αναστασιάδης

Φωτογραφίες: Γ. Τσάλτας

BELL AH-1 HUEY COBRA



Η εξαιρετικά μικρή μετωπική σιλουέτα είναι εμφανής από αυτή τη φωτογραφία, κάτι που έκανε το ελικόπτερο εξαιρετικά δύσκολο στόχο για να επισημανθεί και να βληθεί.

Η «οικογένεια» αυτή των ελικοπτέρων ξεκίνησε την καριέρα της στο Βιετνάμ. Έκτοτε όμως είδε δράση και σε άλλα μέτωπα. Όπως δε όλες οι σημαντικές σχεδιάσεις παραμένει και θα παραμείνει για αρκετά ακόμη χρόνια σε υπηρεσία πρώτης γραμμής στις ένοπλες δυνάμεις πολλών χωρών του κόσμου.

Αν και η ιδέα ενός εξοπλισμένου ελικοπτέρου είναι σχεδόν ταυτόσημη με την εμφάνιση του είδους αυτού του αεροσκάφους, οι περισσότερες αρχικές εφαρμογές υπήρξαν απλώς μετασκευές των υπαρχόντων τύπων μεταφοράς ή παρατήρησης. Αυτό δε σημαίνει ότι τα πρώτα αυτά μοντέλα δεν ήταν ικανά να φέρουν σε πέρας την αποστολή τους μεταφέροντας πολυβόλα, πυροβόλα, ρουκέτες και κατευθυνόμενους πυραύλους αν και παρέμεναν πάντοτε ένας συμβιβασμός ανάμεσα στον ρόλο της μεταφοράς οπλιτών, για τον οποίο είχαν σχεδιαστεί και των απαιτήσεων των νέων καθηκόντων που καλούντο να εκτελέσουν

Ένα από τα μαθήματα από την πρώτη εφαρμογή της ιδέας στο Βιετνάμ ήταν ότι τα βαριά εξοπλισμένα Huey «Hog» ήταν σημαντικά πιο αργά και λιγότερο ευέλικτα από τα Huey «Slick» που μετέφεραν τους στρατιώτες. Παρέμεναν έτσι για περισσότερο χρονικό διάστημα εκτεθειμένα στο εχθρικό πυρ και οι απώλειές τους σε σχέση με τα δεύτερα ήταν σημαντικά υψηλότερες. Έγινε έτσι φανερό ότι οι μετασκευές για τη χρήση των ελικοπτέρων στον ρόλο της συνοδείας και της παροχής εγγύς υποστήριξης δεν μπορούσε παρά να είναι μια μεταβατική λύση. Το αεροσκάφος αυτό θα συνδύαζε υψηλές επιδόσεις με την ικανότητα να μεταφέρει σημαντικό οπλικό φορτίο, ενώ θα ενσωμάτωνε μέτρα για την προστασία του από τα πυρά ελαφρών όπλων που ήταν και ο σημαντικότερος κίνδυνος στο Βιετνάμ.

Αυτή υπήρξε ακριβώς και η συνταγή της Μπελ που παρουσίασε τον Ιούνιο του 1962 το πρόπλασμα ενός μοντέλου που έμεινε γνωστό σαν D-225 «Iroquois Warrior». Είχε μορφή πολύ κοντά σ' αυτή του AH-1 με τον πιλότο στο πίσω υπερυψωμένο κάθισμα και τον πυροβολητή εμπρός στο εν σειρά κόκπιτ. Το ελικόπτερο είχε σχεδιαστεί να μεταφέρει τους γαλλικούς αντιαρματικούς πυραύλους AS-11 και ένα πυροβόλο των 20 χιλ. σε ατρακτίδιο κάτω από την κοιλιά, ενώ χρησιμοποιούσε το κινητήριο σύστημα του UH-1.

Η ιδέα πίσω από το D-225 προκάλεσε έντονο ενδιαφέρον που η Μπελ φρόντισε να καλλιεργήσει με την παρουσίαση του μοντέλου 207 σαν αεροσκάφος επίδειξης τεχνολογίας με βάση την άτρακτο του OH-13 Sioux Scout. Αν και διέθετε ανίσχυρο κινητήρα και η δυνατότητα μεταφοράς φορτίου ήταν ουσιαστικά ανύπαρκτη, παραδόθηκε το 1964 στον Αμερικανικό Στρατό για δοκιμές. Αποτέλεσμα υπήρξε η πρόσκληση ενδιαφέροντος για την κατασκευή ενός Προηγμένου Εναέριου Συστήματος Παροχής Εγγύς Υποστήριξης (Advanced Aerial Fire Support System. AAFSS). Η Μπελ υπήρξε μια μόνο από τις εταιρίες που ανταποκρίθηκε στον διαγωνισμό, με το μοντέλο 209 (με βάση το D-225) και... έχασε από το πραγματικό αξιόλογο AH-56 «Cheyenne» της Λόκχιντ. Το τελευταίο όμως αποδείχθηκε υπερβολικά προηγμένο για την εποχή του και εγκαταλείφθηκε αφήνοντας κενό που ο Στρατός χρειαζόταν να καλύψει άμεσα. Εξετάστηκαν όλες οι πιθανότητες συμπεριλαμβανομένων και εξοπλισμένων εκδόσεων του «Σι Κινγκ», «Σινούκ» και «Σι Σπράιτ» (βλέπε σχετικό άρθρο στο τεύχος Νο

Ένα ζευγάρι ιαπωνικών AH-1S σε ασκήσεις. Οι επίπεδες επιφάνειες στην καλύπτρα στοχεύουν στο να μειώσουν την πιθανότητα επισήμανσης της θέσης του ελικοπτέρου από αντανάκλαση των ακτίνων του ηλίου.





Το Κόμπρα πετά συνήθως σε πολύ μικρό ύψος και καλύπτεται συνήθως πίσω από δένδρα ή άλλη βλάστηση. Το αποστασιόμετρο λέιζερ στο ρύγχος έχει εμβέλεια 9.750 μέτρων.

118), αλλά και του «209» της Μπελ. Το τελευταίο επιλέχθηκε τελικά τον Απρίλιο του 1966 και η Μπελ απέκτησε ένα συμβόλαιο ύψους 2,7 εκατ. δολαρίων για την κατασκευή δύο πρωτοτύπων και 20,5 εκατ. δολαρίων για την παραγωγή 110 ελικοπτέρων στη συνέχεια. Εδώ θα πρέπει να σημειωθεί ότι η Μπελ για να εξασφαλίσει το συμβόλαιο παρουσίασε εσκεμμένα το «209» σαν μια παραλλαγή του UH-1 σε τόσο παραπλανητικό σημείο ώστε στη συμφωνία το ελικόπτερο αναφερόταν σαν UH-1H.

Ένα άλλο αξιοσημείωτο σχετικά με το νέο ελικόπτερο ήταν η αρχική πρόθεση του Αμερικανικού Στρατού να το ονομάσει σύμφωνα με την παράδοση με το όνομα ινδιάνικων φυλών. Το UH-1 όμως είχε ήδη αποκτήσει το παρατσούκλι (αργότερα και επίσημη ονομασία) «Huey» από την προφορά του κωδικού χαρακτηριστικού, ενώ τα εξοπλισμένα ελικόπτερα του τύπου ήταν ήδη γνωστά στο Βιετνάμ σαν «Κόμπρα». Έτσι το «209», λαμβανομένης υπόψιν και της συγγένειας με το UH-1 έγιναν γνωστά σαν HueyCobra. Το ελικόπτερο απέκτησε και το δικό του κωδικό χαρακτηριστικό AH-1 (Attack Helicopter) στο τέλος του 1966.

Το «ΧιούιΚόμπρα» είχε σημαντικές εξωτερικές διαφορές από το UH-1, αλλά οι ομοιότητες ήταν περισσότερες από τις διαφορές εσωτερικά όπου το ελικόπτερο φιλοξενούσε τον κινητήρα T53-L-13 του UH-1C. Άλλα χαρακτηριστικά ήταν το δίθέσιο πιλοτήριο εν σειρά και ο πυργίσκος οπλισμού στο ρύγχος σε συνδυασμό με δύο μικρά πτερύγια για τη μεταφορά και άλλου οπλικού φορτίου. Το στροφείο πλάτους 68,6 εκατοστών του Χιούι διατηρήθηκε αν και η απλή σταθεροποιητική (κάθετα τοποθετημένη στον άξονα με αντίβαρα) μπάρα του UH-1 αντικαταστάθηκε με ηλεκτρονικό σύστημα σταθεροποίησης εν πτήση.

Το βάπτισμα του πυρός

Το πρώτο AH-1G (χαρακτηρισμός των μοντέλων παραγωγής όπου τα πρώτα γράμματα παραλήφθηκαν ώστε να μην υπάρχει σύγχιση με το Χιούι) έφτασε στο Βιετνάμ τον Αύγουστο του 1967. Μια μικτή μονάδα γνωστή σαν COBRA-NETT ήταν υπεύθυνη για την εισαγωγή του τύπου σε επιχειρησιακή υπηρεσία. Η διαδικασία άρχισε στις 18 Σεπτεμβρίου με την εκπαίδευση χειριστών και προσωπικού εδάφους σε καθήκοντα υποστήριξης και συντήρησης. Σταδιακά με την αύξηση των διαθέσιμων AH-1G άρχισαν και οι πρώτες επιχειρησιακές αποστολές σε ρόλους αναγνώρισης, συνοδείας και υποστήριξης, καθήκοντα για το οποία το ελικόπτερο αποδείχθηκε σύντομα εξαιρετικά ικανό. Ο φερόμενος οπλισμός ποίκιλε ανάλογα με το είδος της αποστολής. Τα πρώτα μοντέλα έφεραν έναν πυργίσκο TAT-102A της Έμερσον μ' ένα πολύκαννο περιστροφικό πολυβόλο των 7,62 και 8.000 βλήματα αναχορηγία. Σχεδόν αμέσως όμως ο πυργίσκος αυτός αντικαταστάθηκε από τον M28 που μπορούσε να φέρει είτε δύο περιστροφικά πολυβόλα των 7,62 και 4.000 βλήματα ή δύο εκτοξευτές βομβίδων με 300 βλήματα ο καθένας ή εναλλακτικά ένα πολυβόλο και έναν εκτοξευτή. Στους πτερυγικούς πυλώνες τοποθετούντο συνήθως έως και 76 ρουκέτες των 2,75 ιντσών, ή επιπλέον πολυβόλα σε ατρακτίδια (M18), ή μίξη των ανωτέρω φορτίων.

Αποστολή: Εγγύς Υποστήριξη

Σχεδόν την ίδια στιγμή που το AH-1G έμεινε σε υπηρεσία με τον Αμερικανικό Στρατό, το Σώμα των Πεζοναυτών εξέταζε προσεκτικά τη δυνατότητα χρήσης του ελικοπτέρου (ή μιας ειδικής έκδοσης αυτού) στον ρόλο της παροχής εγγύς υποστήριξης. Όπως και στην περίπτωση του Στρατού, η υπηρεσία σύντομα διαπίστωσε ότι το Μπελ «209» μπορούσε να καλύψει και αυτό το ρόλο. Οι Πεζοναύτες όπως και ο Στρατός είχαν από χρόνια αρχίσει να εξοπλίζουν τα μεταγωγικά ελικόπτερα που διέθεταν αλλά ανακάλυψαν σύντομα την ανεπάρκειά τους και στράφηκαν προς ένα ειδικευμένο επιθετικό σκάφος ικανό να προσαρμοστεί στις ειδικές απαιτήσεις του κλάδου. Το πρόβλημα που υπήρξε προς στιγμή ήταν ότι, δεδομένης της ανάγκης διεξαγωγής επιχειρήσεων πάνω από τη θάλασσα, η έκδοση των Πεζοναυτών έπρεπε να είναι δικινητήρια. Η Μπελ δε δυσκολεύτηκε να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις με την υιοθέτηση του «πακέτου» PWC T400-CP-400 «χτισμένο» γύρω από δύο κινητήρες PT6. Με τη διαμόρφωση αυτή οι Πεζοναύτες παρέλαβαν το ελικόπτερο σαν AH-1J. Για την τοποθέτηση του νέου κινητήρα απαιτήθηκε μερική επανασχεδίαση ορισμένων μερών της ατράκτου, ενώ τοποθετήθηκε στο ρινιαίο πύργο και το τρίκαννο πυροβόλο M197 των 20 χιλιοστών πολλαπλασιάζοντας την ισχύ πυρός. Αρχικά η παραγγελία περιορίστηκε σε μερικά ελικόπτερα για εκπαίδευση αλλά τελικά το ύψος της έφτασε τα 84 αεροσκάφη που παραλήφθηκαν ανάμεσα στα έτη 1970 και 1977. Παράλληλα 202 AH-1J κατασκευάστηκαν στις αρχές της δεκαετίας του 1970 για τον Αυτοκρατορικό (τότε) Ιρανικό Στρατό. Παρόλο δε το αμερικανικό εμπάργκο, πολλά από αυτά παραμένουν ακόμη σε υπηρεσία.

Νέα μοντέλα

Οι συνεχιζόμενες προσπάθειες βελτίωσης από το σημείο αυτό είχαν σαν αποτέλεσμα τη δημιουργία μιας σειράς νέων μοντέλων τα περισσότερα από τα οποία έχουν τη δυνατότητα βολής των αντιαρματικών βλημάτων TOW. Με την εισαγωγή των μοντέλων αυτών σε υπηρεσία στις αρχές της δεκαετίας του 1970, το AH-1 άλλαξε πλέον αποστολή επικεντρώνοντας τον ρόλο του σε καθαρά αντιαρματικό, αν και το ελικόπτερο διατήρησε την ικανότητα μεταφοράς και βολής άλλων όπλων.

Η απαίτηση για δυνατότητα βολής TOW αποκτήθηκε όταν 100 περίπου AH-1G τροποποιήθηκαν και απέκτησαν παράλληλα και το νέο διακριτικό AH-1Q. Μια άλλη έκδοση που ενέκυψε σαν προϊόν εκσυγχρονισμού υπήρξε και το AH-1R όπου τοποθετήθηκε νέος κινητήρας T53-L-703 αν και δεν ενσωματώθηκε και το σύστημα βολής TOW. Τελικά όλα τα AH-1Q και πολλά AH-1G και AH-1R εκσυγχρονίστηκαν στο επόμενο επίπεδο AH-1S με τον νέο κινητήρα.

Συνολικά περισσότερα από 1.100 ελικόπτερα AH-1 παραδόθηκαν καινούρια στον Αμερικανικό Στρατό. Ο πολυπληθέστερος τύπος AH-1S έχει τουλάχιστον τέσσερις υποκατηγορίες που το 1988 απέκτησαν νέους χαρακτηρισμούς. Έτσι το βελτιωμένο όσον αφορά το πυροβόλο (Up-Gun) AH-1S έγινε AH-1E, το εκσυγχρονισμένο (modernized) AH-1S έγινε AH-1F και τα εναπο-

Αν και εντυπωσιακό στην όψη -ιδιαίτερα με τα δόντια του καρχαρία- το AH-1J αυτό είναι άοπλο. Τυπικά ανάμεσα στον οπλισμό του περιλαμβάνεται και ένα πυροβόλο των 20 χιλ. που όμως εδώ δεν είναι τοποθετημένο.





Ισραηλινό AH-1G. Προσέξτε τον πυργίσκο με το Minigun και τον εκτοξευτή βομβίδων, τους άδειους εκτοξευτές TOW και τις κυρτές διαφανείς επιφάνειες στο κόκπιτ.

μείναντα AH-1S (παραγωγής) είναι σήμερα γνωστά σαν AH-1P. Το AH-1E υπήρξε το πρώτο μονοκινητήριο Κόμπρα που απέκτησε το πυροβόλο M197 ανάλογο με αυτό του AH-1J των Πεζοναυτών. Πρόκειται για μια ελαφρότερη έκδοση του αεροπορικού «Βούλκαν» M61 με 750 βλήματα σε αναχορηγία. Ο τύπος αυτός ήταν επίσης και ο πρώτος που διέθετε το νέο σύστημα διαχείρισης όπλων ECAS σε συνδυασμό με νέα ηλεκτρική γεννήτρια 10 KVa που τοποθετήθηκε στα 98 ελικόπτερα που κατασκευάστηκαν. Στα ίδια πρότυπα τροποποιήθηκαν και 99 Κόμπρα του Στρατού και 50 της Εθνοφρουράς, ενώ 378 επιπλέον AH-1G μετασκευάστηκαν αργότερα. Το σύνολο αυτών των ελικοπτέρων έγιναν γνωστά σαν AH-1F. Όλα τα παραπάνω αλλά και τα AH-1P (AH-1S παραγωγής) φέρουν το σύστημα καταστολής του υπέρυθρου ίχνους, τον παρεμβολέα υπερύθρων AN/ALQ-44, νέο σύστημα ελέγχου βολής και HUD. Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των AH-1F είναι ο αισθητήρας στοιχείων αέρος στα δεξιά της ατράκτου.

Εξαγωγές

Παράλληλα με τις εκατοντάδες νέες κατασκευές και μετασκευές για τον Αμερικανικό Στρατό, η Μπελ σημείωσε και σημαντικές εξαγωγές σε πολλές συμμάχους των ΗΠΑ, ανάμεσά τους το Ισραήλ, το Πακιστάν και η Ιορδανία. Μια μεγάλη ιαπωνική παραγγελία εξασφάλισε στη χώρα αυτή το δικαίωμα εγχώριας κατασκευής από τη Φούτζι κατόπιν αδείας.

Στο χώρο του εκσυγχρονισμού το Σώμα των Πεζοναυτών δεν έμεινε πίσω, προχωρώντας στην αναβαθμισμένη έκδοση του μοντέλου «J», το AH-1T που ενσωμάτωσε τα δυναμικά στοιχεία (κινητήρα, κιβώτιο μετάδοσης κίνησης) του Μπελ 214 και μέρη του μοντέλου 309 «ΚινγκΚόμπρα» που δεν είχε εμπορική επιτυχία. Συνολικά 57 AH-1T κατασκευάστηκαν για λογαριασμό του σώματος των Πεζοναυτών την περίοδο 1977-'78 και τα περισσότερα από αυτά στη συνέχεια απέκτησαν την ικανότητα βολής TOW. Περαιτέρω βελτιώσεις στις αρχές της δεκαετίας του '80 είχε τελικά σαν αποτέλεσμα την εμφάνιση του AH-1T+ που έκανε την πρώτη του πτήση στις 16 Νοεμβρίου 1983. Τελικά το μοντέλο αυτό έγινε αποδεκτό από το Σώμα σαν AH-1W με συνέπεια να κατασκευαστούν τόσο καινούρια όσο και να μετασκευαστούν τα εναπομείναντα 30 AH-1T. Ένα ενδιαφέρον παρασκήνιο στην υπόθεση είναι το κοινό μυστικό στις αρχές της προηγούμενης δεκαετίας ότι οι Πεζοναύτες επιθυμούσαν την απόκτηση του AH-64. Το AH-1T+ υπήρξε πρόγραμμα που χρηματοδοτήθηκε αρχικά από τον Σάχη του Ιράν. Όταν η αγορά αυτή εξαφανίστηκε, το Σώμα αναγκάστηκε να μαζέψει τα σπασμένα και να βοηθήσει την Μπελ να βγει από τη δύσκολη θέση. Το AH-1W αποτελεί στην ουσία περαιτέρω εξέλιξη του AH-1T+ με δύο κινητήρες T700 σε διαχωρισμένους θύλακες, δυνατότητα βολής TOW αλλά και αντιαεροπορικών AIM-9. Έφερε επίσης νέα ηλεκτρονικά που λόγω του όγκου που καταλάμβαναν υπαγόρευσαν τη μεταφορά τους στα πλευρά της ατράκτου. Έτσι το νέο μοντέλο απέκτησε χαρακτηριστικά εξογκωμένα «μάγουλα». Το AH-1W είναι σήμερα ο μοναδικός τύπος σε υπηρεσία με τους Πεζοναύτες και ο στόλος αριθμεί σχεδόν 130 ελικόπτερα.

Αναφορικά με πολεμική δράση, το αρχικό AH-1G αποδείχθηκε ιδιαίτερα αποτελεσματικό στις τελευταίες φάσεις των επιχειρήσεων στο Βιετνάμ προξενώντας σημαντικές απώλειες στον -παρόλα αυτά- προελαύνοντα εχθρό.

Ο μικρός σχετικά στόλος AH-1S/F του Ισραήλ χρησιμοποιήθηκε κυρίως για καταδρομικές επιχειρήσεις εναντίον θέσεων Παλαιστινίων στον Νότιο Λίβανο. Κατά τη διάρκεια όμως των πρώτων φάσεων της επιχείρησης «Ειρήνη στη Γαλιλαία», το 1982, τα AH-1 μαζί με Χιούζ «Ντιφέντερ» κατόρθωσαν να καταστρέψουν 29 άρματα μάχης (συμπεριλαμβανομένων και T-72) και 50 άλλα συριακά τεθωρακισμένα χωρίς καμία απώλεια.

Σημαντική δράση είδαν επίσης και τα ιρανικά AH-1J εναντίον των ιρακινών δυνάμεων. Στον πόλεμο μάλιστα αυτό πιστεύεται ότι έλαβε χώρα και η πρώτη αερομαχία ελικοπτέρου εναντίον ελικοπτέρου όταν AH-1J συγκρούστηκαν με Mi-24 «Hind D». Ένα άλλο μέτωπο όπου τα Κόμπρα έλαβαν μέρος σε πολεμικές επιχειρήσεις υπήρξε και ο αγώνας του Μαρόκου εναντίον των ανταρτών Πολισάριο στη Σαχάρα. Εκεί AH-1 του Μαροκινού Στρατού επιδίδοντο σε επιθέσεις εναντίον φαλάγγων και σε πολλές περιπτώσεις κατέστρεψαν και άρματα μάχης T-54/55.

Η αμερικανική εισβολή στη Σαχάρα υπήρξε μια σύντομη αλλά ένδοξη περίοδος δράσης για τα Κόμπρα. Τέσσερα AH-1T του HMM-261 τάγματος των Πεζοναυτών επιχειρώντας από το ελικοπτεροφόρο Γκουάμ συνόδευσαν τα μεταγωγικά ελικόπτερα στα πρώτα κύματα της εισβολής. Στη μάχη που ακολούθησε δύο καταρρίφθηκαν στις 25 Οκτωβρίου. Τα AH-1S του Αμερικανικού Στρατού ήλθαν αρκετά αργότερα και χρησιμοποιήθηκαν σε αστυνομικά κυρίως καθήκοντα. Σημαντική επίσης υπήρξε η συμβολή των Κόμπρα στον πόλεμο του Κόλπου το 1991, οι περισσότερες από τις αμερικανικές μονάδες που στάθμευαν στη Γερμανία μετακινήθηκαν στην περιοχή αν και ο όγκος του αντιαρματικού αγώνα διεξήχθηκε από AH-64 και A-10. Δράση όμως είδαν και τα AH-1J/W των Πεζοναυτών βαμμένα σε χρώμα της άμμου. Τα τελευταία μάλιστα επέδειξαν και για πρώτη φορά τη δυνατότητα βολής Χέλφαϊρ που είχαν αποκτήσει στο μεταξύ.

Δύο από τις πλέον πρόσφατες περιπτώσεις δράσης του τύπου είναι αυτή της Σομαλίας όπου ελικόπτερα των Πεζοναυτών χρησιμοποιήθηκαν επανειλημμένως για την καταστολή της δράσης των δυνάμεων του Στρατηγού Αϊντίν και δεύτερη είναι η περίπτωση της χρήσης των ελικοπτέρων αυτών εναντίον των κούρδων αγωνιστών από τον Τουρκικό Στρατό. Στην τελευταία περίπτωση έχουν χρησιμοποιηθεί τα AH-1W αλλά και σύμφωνα με πληροφορίες και τα πρόσφατα παραληφθέντα AH-1P. Όπως όμως και στην περίπτωση του Αφγανιστάν τα ελικόπτερα αποδείχθηκαν εξαιρετικά ευάλωτα στο είδος αυτό του ανταρτοπολέμου και αρκετά έπεσαν θύματα των αντιαεροπορικών όπλων (πυροβόλων και πυραύλων) των Κούρδων.

Επιμέλεια Φαίδων. Γ. Καραϊωσηφίδης



Το τελευταίο AH-1T παραγωγής έγινε το πρωτότυπο AH-1T+ και αργότερα το πρωτότυπο AH-1W.

Τα AH-1 σε υπηρεσία

Ιράν
Η μεσανατολικη αυτη χωρα υπηρξε ο σημαντικοτερος χρηστης του τυπου μετα τις ΗΠΑ. Διακοσια δυο συναλικα AH-1J παραδοθηκαν στις αρχες της δεκαετιας του '70. Οι αριθμοι τους ομως στη συνεχεια μειωθηκαν σημαντικα τοσο λογω του αμερικανικου εμπαργκο οσο και λογω του πολέμου με το Ιρακ.



Ο μεγαλύτερος χρήστης έξω από τις ΗΠΑ ο Αυτοκρατορικός Ιρανικός Στρατός που παρέλαβε 20 ελικόπτερα. Εδώ το πρώτο από αυτά επιδεικνύει το καμουφλάζ του.

Ισραήλ
Ο Ισραλινος Στρατος παρελαβε 12 παλαιοτερα AH-1G, κατάλληλα διαμορφωμενα για αντιαρματικο αγωνα. Εκ των υστερων παραδοθηκαν επισης AH-1Q πολλά απο τα οποια απέκτησαν ισραηλινής σχεδιασης ηλεκτρονικα. Σε μετεπειτα ημερομηνια το Ισραηλ παρελαβε επισης μια παρτιδα AH-1S σαν ανταλλαγμα για τον δανεισμο μιας Μοιρας αεροσκαφων Kfir που χρησιμοποιηθηκαν απο τις μοναδες Aggressors σαν F-21 του Αμερικανικου Ναυτικου. Ο συνολικος αριθμος του ισραηλινου στολου φτανει τα 40 και προκειται συντομα να αποκτησει νεο συστημα βολης με πληρη δυνατοτητα νυκτερινου αγωνα.



Σιλουέτα ισραηλινού AH-1S.

Ιαπωνία
Ο Ιαπωνικός Στρατος εχει παραγγειλει συνολικα 48 AH-1S/F που υπηρετουν με δυο ταγματα στα βορεια και τα νοτια της χωρας.

Πακιστάν
Δυο παρτιδες των 10 ελικοπτερων παραδοθηκαν το 1984 και το 1986 στον Πακιστανικό Στρατο.

Νότιος Κορέα
Για την υπαρξη ομοιογενειας με τα υλικά που χρησιμοποιουν οι αμερικανικες δυνάμεις που σταθμευουν στη χωρα αυτη. Ο Νοτιοκορεατικός Στρατος παρελαβε 42 AH-1F αρχικα και αλλα 28 σε μια δευτερη παραγγελια.



Μια από τις χώρες που παρέλαβε σχετικά πρόσφατα το Κόμπρα υπήρξε η Ιορδανία. Τα AH-1 στη χώρα αυτή βρίσκονται κάτω από τον έλεγχο της Αεροπορίας.

Ταϊλάνδη
Τέσσερα ελικοπτερα που παραδοθηκαν απο τα αποθεματα του Αμερικανικου Στρατου ανήκουν στη δικαιοδοσια του Στρατου.

Τουρκία
Ο Τουρκικος Στρατός έχει παραλαβει 10 συνολικα ελικόπτερα AH-1W απο την κατασκευαστρια εταιρία και βρισκεται στη διαδικασια παραλαβης τουλαχιστον 30 AH-1P από τα αποθεματα του Αμερικανικου Στρατου.

Ηνωμένες Πολιτείες

Αμερικανικός Στρατός
Κατέχει τον μεγαλυτερο στολο επιθετικων ελικοπτερων στη Δυση που περιλαμβανει περιπου 1.000 AH-1. Ο στολος όμως αυτος με τις σημαντικές αλλαγές διαρθρωσης μειωνεται σταδιακα και πολλά Κόμπρα θα καταλήξουν τελικα σε αλλες χωρες δυο περιπου δεκαετιες μετά την εισαγωγη τους σε υπηρεσια.



Σιλουέτα AH-1J.

Σώμα Πεζοναυτών
Οκτω συναλικα ταγματα του Σωματος ειναι εξοπλισμενα με AH-1W.

Αμερικανικό Ναυτικό
Μικρος αριθμος AH-1 χρησιμοποιειτο από τη Μοιρα δοκιμών VX-5. Απο οσα είναι γνωστα τα ελικοπτερα αυτά έχουν επιστρέψει στους Πεζοναυτες από όπου ειχαν παραχωρηθει.

Οκτώ συνολικά μονάδες Πεζοναυτών χρησιμοποιούν το AH-1W.





Το AH-1Q υπήρξε ουσιαστικά το αποτέλεσμα της προσθήκης δυνατότητας βολής TOW (με το σκοπευτικό M65) στο AH-1G. Με το αυξημένο βάρος το ελικόπτερο υπέφερε σημαντικά από έλλειψη ισχύος. Έτσι η τοποθέτηση του γωνιακού ακροφυσίου (που επιδείνωνε περισσότερο την κατάσταση) σαν μέτρο για τη μείωση του υπέρυθρου ίχνους από το έδαφος εγκαταλείφθηκε.

Το πρωτότυπο Model 209 σε μια από τις πρώτες του πτήσεις. Το σύστημα προσγείωσης ήταν ανασυρόμενο και επέτρεπε στο ρινιαίο πολυβόλο να βάλλει σε μεγαλύτερο τόξο βολής.





Το πρόπλασμα Bell D-225 «Iroquois Warrior» υπήρξε η αρχική πρόταση της εταιρίας. Διακρίνεται το σκοπευτικό του πυροβολητή. Οι ομοιότητες με το AH-1 είναι εμφανείς.



Το AH-1J υπήρξε η πρώτη δικινητήρια έκδοση για το Σώμα των Αμερικανών Πεζοναυτών. Το σύνολό τους τροποποιήθηκε σε AH-1W αν και μερικά παραμένουν σε δευτερεύονται εκπαιδευτικά καθήκοντα.



Σπάνια φωτογραφία των δύο 309 «ΚινγκΚόμπρα». Κάτι που δεν είναι άμεσα ορατό είναι ότι το πλησιέστερο αεροσκάφος είναι το μοντέλο μ΄έναν κινητήρα και το άλλο είναι η δικινητήρια έκδοση.



Το AH-1T και AH-1T+ υπήρξαν εξελίξεις του βασικού δικινητήριου Κόμπρα των Πεζοναυτών. Το τελευταίο έγινε τελικά το AH-1W ΣούπερΚόμπρα με εξαγωγές στην Τουρκία και την Ταϊβάν.



Όταν δέχθηκε το τετράφυλλο στροφείο 680 έγινε το μοναδικό 4BW.



Το τελευταίο AH-1T παραγωγής έγινε το πρωτότυπο AH-1T+ και αργότερα το πρωτότυπο AH-1W.





Πιλοτήριο AH-1S

ΠΑΡΑΛΛΑΓΕΣ AH–1

AH–1G Huey Cobra: Αρχικό μοντέλο παραγωγής με δυο πρωτότυπα που χρησιμοποιούσαν έναν κινητήρα 1.400 ίππων Avco Lycoming T53-L-13 με την ισχύ περιορισμένη στους 1.100 ίππους. Ο οπλισμός μπορούσε να μεταφερθεί σε τέσσερις πυλώνες, ανά δύο κάτω από τα μικρά πτερύγια. Ένας πυργίσκος κάτω από το ρύγχος φιλοξενούσε ένα πολυβόλο των 7.62 χιλ. Στα μοντέλα παραγωγής αυτός αντικαταστάθηκε από τον πυργίσκο M28 που μπορούσε να δεχθεί είτε δυο εξάκαννα πολυβόλα των 7.62 χιλ. ή δυο εκτοξευτές βομβίδων των 40 χιλ., ή ένα από τα κάθε



όπλο. Η συνολική παραγωγή έφτασε τα 1.127 ελικόπτερα.

AH–1G «Snake»: Δυο Κόμπρα χρησιμοποιήθηκαν από την ειδική μονάδα της υπηρεσίας καταστολής λαθρεμπορίου των αμερικανικών τελωνείων. Στα δυο ελικόπτερα ο οπλισμός του ρινιαίου πυργίσκου αντικαταστάθηκε από έναν ισχυρότατο προβολέα.

Z–14: Τα οκτώ AH-1G που χρησιμοποιούσε το ισπανικό ναυτικό έφεραν αυτή την κωδική ονομασία.

TH–1G Huey Cobra: Μικρός αριθμός ελικοπτέρων τροποποιήθηκε με διπλά χειριστήρια σαν εκπαιδευτικά.

JAH–1G Huey Cobra: Ένα μοναδικό ελικόπτερο χρησιμοποιήθηκε για δοκιμές οπλισμού.

AH–1J SeaCobra: Ειδικό μοντέλο που εξελίχθηκε για τους Αμερικανούς Πεζοναύτες. Διέθετε διπλό κινητήρα 1.800 ίππων P&WC T400-CP-400 και τη δυνατότητα βολής TOW. Κατασκευάστηκαν 69 ελικόπτερα για το Σώμα των Πεζοναυτών και 202 για τον Αυτοκρατορικό Ιρανικό



Στρατό. Τα αμερικανικά ελικόπτερα υπέστησαν εκσυγχρονισμό σε δυο στάδια και απέκτησαν δυνατότητα διεξαγωγής νυκτερινού αγώνα. Στον ρινιαίο πυργίσκο είναι τοποθετημένο το τρίκαννο πυροβόλο M197.

Μοντέλο 309 King Cobra: Υπήρξε εταιρική εξέλιξη του AH-1J. Κατασκευάστηκαν δυο αεροσκάφη το 1970 και 1971. Το πρώτο έφερε κινητήρα T400-CP-400 και το δεύτερο T55-L-7C. Και τα δυο είχαν επανασχεδιασμένο ρύγχος με σταθεροποιημένο πυργίσκο αισθητήρων, μεγαλύτερης χωρητικότητας αποθήκη πυρομαχικών, μεγαλύτερου εκπετάσματος πτέρυγα, αυξημένου ύψους και επιφάνειας ουραίου



κάθετο πτερύγιο και πτερύγιο μεγαλύτερου πλάτους στο κύριο στροφείο.

AH–1Q Huey Cobra: Μεταβατικό στάδιο μετατροπής 92 AH-1S του Αμερικανικού Στρατού πριν την εφαρμογή του προγράμματος AH-1S.

AH–1R Huey Cobra: Βασικά όμοιο με το AH-1G αλλά διέθετε τον ισχυρότερο κινητήρα T53-L-703, 1.800 ίππων.

Mod AH–1S: Ο χαρακτηρισμός αυτός δόθηκε σε 290 AH-1G του Αμερικανικού Στρατού που αναβαθμίστηκαν ενσωματώνοντας την ικανότητα βολής TOW, ενώ απέκτησαν και τον κινητήρα T53-L-703. Ο παραπάνω αριθμός περιλαμβάνει και τα 92 AH-1Q.

AH–1S Παραγωγής: 100 ελικόπτερα παραδόθηκαν καινούρια στον Αμερικανικό Στρατό στα τέλη της δεκαετίας του 1970. Διέθεταν καλύπτρα με επίπεδα τμήματα, βελτιωμένο κινητήρα και πίνακα οργάνων, πληρέστερες συσκευές επικοινωνιών και ναυτιλίας, ενώ τελικά απέκτησαν και συνθετικά πτερύγια στο κύριο στροφείο.

Βελτιωμένα AH–1S: 98 ελικόπτερα παρήχθηκαν με όλες τις παραπάνω βελτιώσεις αλλά και με πύργο που μπορούσε εναλλακτικά να δεχθεί πυροβόλο των 20 ή 30 χιλ., ενώ διέθεταν και βελτιωμένο σύστημα ελέγχου βολής.

Εκσυγχρονισμένα AH–1S: Από το 199ο μοντέλο παραγωγής προστέθηκε και αποστασιόμετρο λέιζερ στα σκοπευτικά M65, αισθητήρας λέιζερ στην οροφή της καμπίνας και HUD για τον πιλότο. Επιπλέον τα ελικόπτερα δέχθηκαν και σύστημα RWR μαζί με ακροφύσιο που μειώνε το υπέρυθρο ίχνος.

TH–1S: Σε δέκα ελικόπτερα τοποθετήθηκε το συγκρότημα σκόπευσης PNVS των AH-64A ώστε να χρησιμοποιούνται σαν εκπαιδευτικά των «Απατσι».

AH–1T Improved Sea Cobra: Αναβάθμιση των AH-1J. Κατασκευάστηκαν συνολικά 57 αεροσκάφη συν δυο πρωτότυπα που προήλθαν α… μετασκευές ελικοπτέρων σε υπηρεσία. Οι επιδόσεις και η ικανότητα μεταφοράς φορτίου αυξήθηκαν κατακόρυφα με την αλλαγή του κινητ… ρα με τον T400-WV-402, κινητήριο «πακέτο» του Bell 214. Πενήντα έν… ελικόπτερα έλαβαν και τη δυνατότητα βολής TOW αργότερα.

AH–1T+: Ένα μοναδικό AH-1T δέχθηκε τον κινητήρα T700-GE και χρ… σιμοποιήθηκε σαν πρωτότυπο του AH-1W.

AH–1E: Νέα ονομασία των βελτιωμένων AH-1S.

AH–1F: Νέα ονομασία των εκσυγχρονισμένων AH-1S.

AH–1P: Νέα ονομασία των νεοκατασκευασθέντων AH-1S από το 198…

AH–1W: Μοντέλο που βασίστηκε στα AH-1T+ με νέο σύστημα ελέγχ… βολής, επανασχεδιασμένους θυλακες των κινητήρων, παρεμβολέα υπ… ρύθρων στο πίσω μέρος της οροφής της ατράκτου, εκτοξευτές παραπλανητικών φωτοβολίδων, αεροφύλλων, εξαγωγές του κινητήρα με σύστημα μείωσης του υπέρυθρου ίχνους κ.α. Η αρχική παραγγελία αφ… ρούσε 44 αεροσκάφη, αν και τα εναπομείναντα AH-1T τροποποιήθηκα… με τις ίδιες προδιαγραφές.

Μοντέλο 249: Ένα μοναδικό AH-1S δέχθηκε το κινητήριο σύστημα του Bell 412 συμπεριλαμβανομένου και του τετράφυλλου στροφείου.

Cobra 2000: Πρόταση της Μπελ για τη συνέχιση της παραγωγής με βάση το AH-1S και το κινητήριο σύστημα του Bell 412 σε συνδυασμό μ… τον κινητήρα T53-L-703, πλήρες σύστημα διεξαγωγής νυκτερινού αγώνα.

4BW: Το ελικόπτερο, που χρησιμοποιήθηκε σαν πρωτότυπο του AH-1… με νέο στροφείο προηγμένης τεχνολογίας, σαν αεροσκάφος επίδειξη… τεχνολογίας.





Δύο μεγάλες θυρίδες προσιτότητας στα πλευρά του κινητήρα επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση για επιθεώρηση και αποκατάσταση βλαβών. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό αφού το μεγαλύτερο μέρος των επιχειρήσεων του AH-1 διεξάγεται μακριά από τις βάσεις υποστήριξης.
Η θέση του πυροβολητή/συγκυβερνήτη που καταλαμβάνει το εμπρός κάθισμα στο πιλοτήριο του προσφέρει απεριόριστη ορατότητα. Η διάταξη και ο φωτισμός των οργάνων είναι συμβατός με τη χρήση διόπτρων νυκτερινής όρασης.

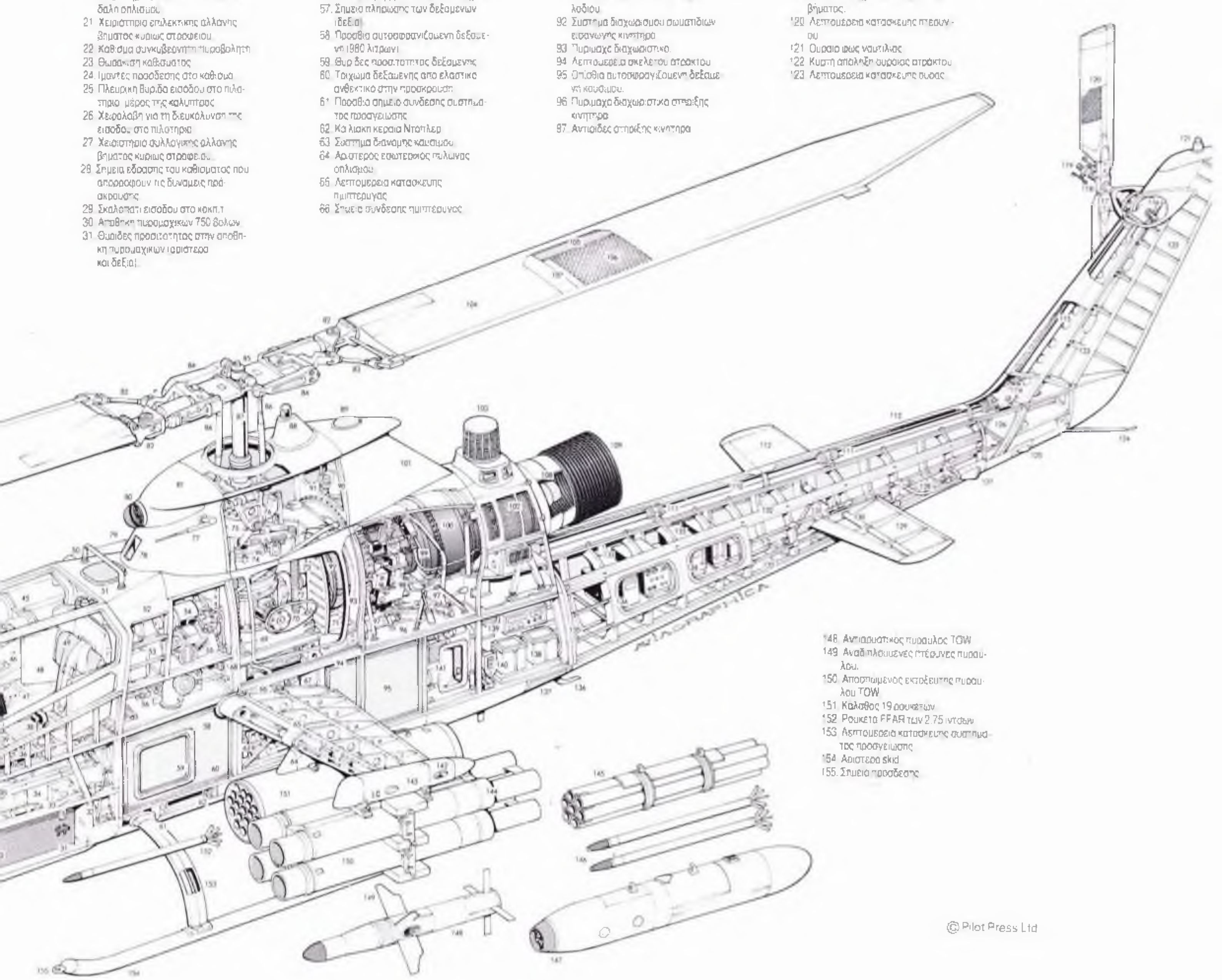


Η ελαφρά υπερυψωμένη θέση του πιλότου του εξασφαλίζει ορατότητα πάνω από το κεφάλι του πυροβολητή. Η πλευρική ορατότητα είναι επίσης πολύ καλή μέσα από τις μεγάλες διαφανείς επιφάνειες. Εδώ εικονίζεται ένα ελικόπτερο πριν την υιοθέτηση των επιπέδων επιφανειών.

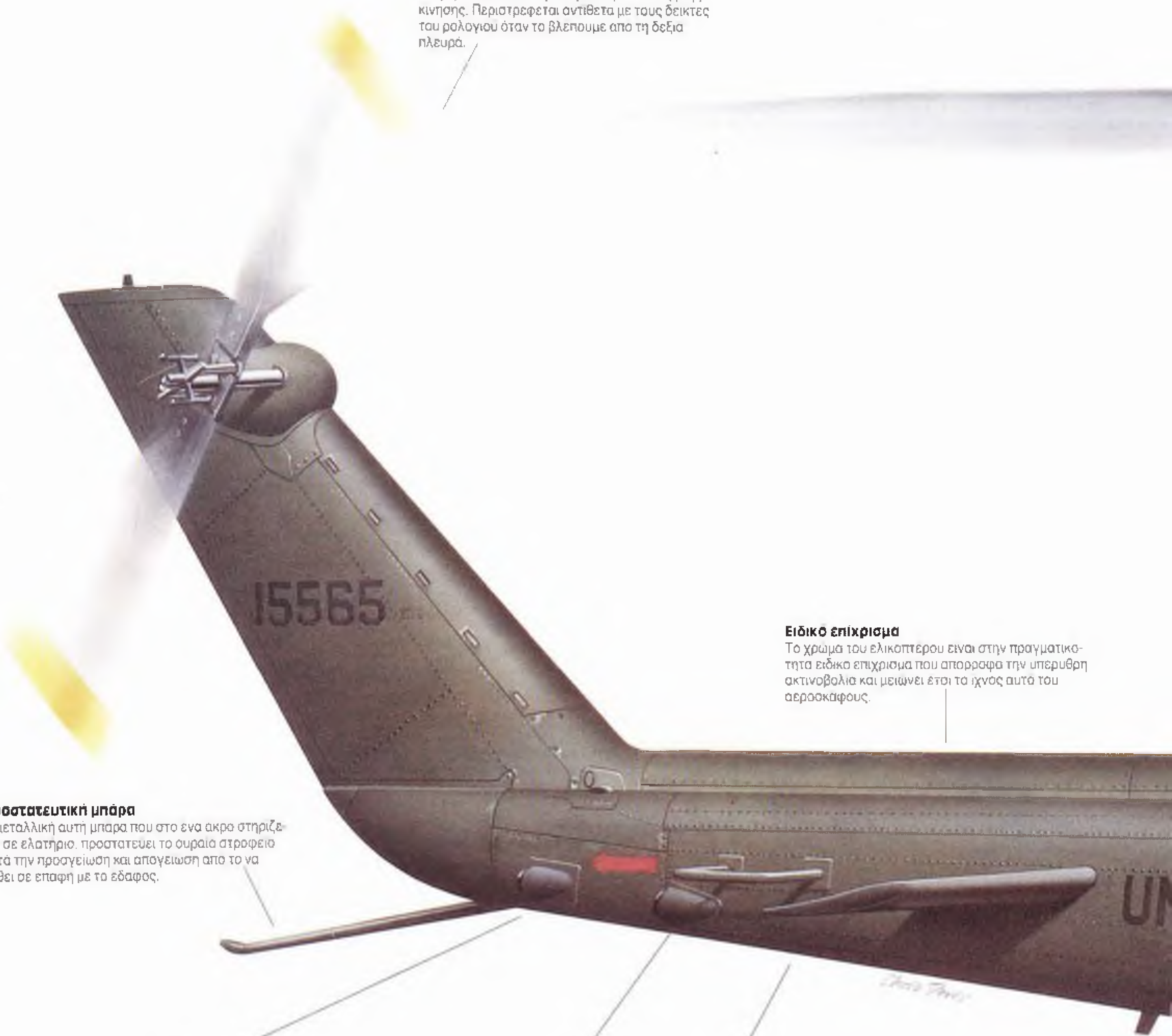


Επεξήγηση τομής AH–1S Huey Cobra

1. Σκοπευτικο M65 με λειζερ (LAAT)
2. Ενδεικτης θεσης σκοπευτικου
3. Σημειο περιστροφης πυργισκου σκοπευτικου
4. Ηλεκτρονικα μοναδας λειζερ
5. Κεραιες-αισθητηρες συστηματος προειδοποιησης ραινταρ AN APR-39 (αριστερα και δεξια)
6. Καννες πυροβολου.
7. Τρικαννο περιστροφικό πυροβολο M197 των 20 χιλ
8. Μηχανισμος ρυθμισης της κινησης του πυροβολου στο κατακορυφο επιπεδο
9. Μηχανισμος περιστροφης πυροβολου
10. Οδοντωτη στεφανη, μερος του Νο 9.
11. Ταινια τροφοδοσιας πυροβολου με πυρομαχικα
12. Πινακας οργανων συγκυβερνητη πυροβολητη
13. Μοναδα IFF AN APX-100
14. Καλυμμα πινακα οργανων
15. Αγωγοι αερα για την απομακρυνση του νερου της βροχης απο το αλεξηνεμιο.
16. Καλυπτρα με επιπεδα διαφανη τμηματα.
17. Εφεδρικη πυξιδα
18. Καθρεφτης για επιτηρηση του πισω ημισφαιριου
19. Προσοφθαλμιο τμημα του σκοπευτικου
20. Χειριστηρια σκοπευτικου και σκανδαλη οπλισμου
21. Χειριστηριο επιλεκτικης αλλαγης βηματος κυριως στροφειου
22. Καθισμα συγκυβερνητη πυροβολητη
23. Θωρακιση καθισματος
24. Ιμαντες προσδεσης στο καθισμα
25. Πλευρικη θυριδα εισοδου στο πιλοτηριο, μερος της καλυπτρας
26. Χειρολαβη για τη διευκολυνση της εισοδου στο πιλοτηριο
27. Χειριστηριο συλλογικης αλλαγης βηματος κυριως στροφειου
28. Σημεια εδρασης του καθισματος που απορροφουν τις δυναμεις προσκρουσης
29. Σκαλοπατι εισοδου στο κοκπιτ
30. Αποθηκη πυρομαχικων 750 βολων
31. Θυριδες προσιτοτητας στην αποθηκη πυρομαχικων (αριστερα και δεξια)
32. Συστημα σταθεροποιησης εν πτησει (AFCS)
33. Πλευρικοι αγωγοι και καλωδιωσεις.
34. Πλευρικη θωρακιση πιλοτηριου
35. Συνδεσμοι συστηματος ελεγχου
36. Πλευρικη αριστερη κονσολα
37. Ποδωστηρια ελεγχου εξισορροπιστικου στροφειου
38. Χειριστηριο συλλογικης αλλαγης βηματος κυριως στροφειου
39. Χειριστηριο επιλεκτικης αλλαγης βηματος κυριως στροφειου
40. Πινακας οργανων πιλοτου κυβερνητου
41. HUD
42. Σημειο συνδεσης σκοπευτικου κρανους συγκυβερνητη πυροβολητη
43. Αισθητηρας στοιχειων πτησης μικρων ταχυτητων
44. Διαφανεια οροφης καλυπτρας
45. Δεξιοι εκτοξευτες πυραυλων TOW
46. Θυρα εισοδου πιλοτου, δεξια
47. Δεξια πλευρικη κονσολα
48. Θωρακιση καθισματος
49. Καθισμα πιλοτου κυβερνητου
50. Κεραια HF
51. Κεραια DF
52. Επικαλυψη ατρακτου με ειδικο χρωμα που απορροφα την ηλεκτρομαγνητικη ακτινοβολια
53. Χωρος ηλεκτρονικων
54. Γεννητρια
55. Ρεζερβουαρ υδραυλικου υγρου
56. Συστημα μιξης συνδεσμων ελεγχου
57. Σημειο πληρωσης των δεξαμενων (δεξια)
58. Προσθια αυτοσφραγιζομενη δεξαμενη (980 λιτρων)
59. Θυριδες προσιτοτητας δεξαμενης
60. Τοιχωμα δεξαμενης απο ελαστικο ανθεκτικο στην προσκρουση
61. Προσθιο σημειο συνδεσης συστηματος προσγειωσης
62. Καλιακη κεραια Ντοπλερ
63. Συστημα διανομης καυσιμου
64. Αριστερος εσωτερικος πυλωνας οπλισμου
65. Λεπτομερεια κατασκευης ημιπτερυγας
66. Σημειο συνδεσης ημιπτερυγας
67. Καρτερ κιβωτιου μεταδοσης κινησης
68. Δομικο «κιβωτιο» σκελετου
69. Αντικραδασμικο σημειο εδρασης κιβωτιου μεταδοσης κινησης
70. Γεννητρια
71. Εισαγωγη αερος κινητηρα
72. Ραβδοι ελεγχου ροτορα (τρεις)
73. Αξονας μεταδοσης κινησης
74. Κιβωτιο μεταδοσης κινησης
75. Μηχανισμος (πλακα) ελεγχου βηματος κυριως στροφειου
76. Συνδεσμοι ελεγχου Νο 75
77. Σωληνας «Πιτό»
78. Εισαγωγη ψυχρου αερα
79. Δεξιος εξωτερος πυλωνας μεταφορας οπλισμου
80. Αισθητηρας ακτινοβολιας λειζερ
81. Αεροδυναμικο καλυμμα
82. Σημειο συνδεσης πτερυγιων ροτορα
83. Συνδεσμοι συνδεσης πτερυγιων ροτορα
84. Συνδεσμοι αλλαγης βηματος ροτορα
85. Αρθρωτο σημειο συνδεσης ροτορα-αξονα περιστροφης
86. Συνδεσμοι αλλαγης βηματος ροτορα
87. Αξονας περιστροφης
88. Περιστροφικος φαρος
89. Σημειο εναλλαγης θερμοτητος ψυγειου λαδιου
90. Κυρια ρεζερβουαρ λαδιου
91. Σκεπασμα σημειου πληρωσης λαδιου
92. Συστημα διαχωρισμου σωματιδιων εισαγωγης κινητηρα
93. Πυριμαχο διαχωριστικο.
94. Λεπτομερεια σκελετου ατρακτου
95. Οπισθια αυτοσφραγιζομενη δεξαμενη καυσιμου.
96. Πυριμαχο διαχωριστικο στηριξης κινητηρα
97. Αντιριδες στηριξης κινητηρα
98. Συστημα πυρασβεσης χωρου κινητηρα
99. Κινητηρας T53-L-703
100. Στροβιλος κινητηρα
101. Αεροδυναμικο καλυμμα
102. Σημειο μιξης καυσαεριων για τη μειωση του υπερυθρου ιχνους
103. Μοναδα παραπλανησης βληματων με υπερυθρη καθοδηγηση
104. Πτερυγιο ροτορα από συνθετικα υλικα
105. Πυρηνας απο συνθετο υλικο
106. Λεπτομερεια κυψελωτης κατασκευης
107. Επικαλυψη απο συνθετα υλικα
108. Διαχωριστης καυσαεριων
109. Εξαγωγη καυσαεριων με μειωτηρα υπερυθρου ιχνους
110. Αξονας μεταδοσης κινησης στο ουραιο πτερυγιο
111. Ρουλεμαν αξονα
112. Ολοκινουμενο πτερυγιο
113. Καλυμμο ραχης ουρας ατρακτου.
114. Δευτερευον κιβωτιο μεταδοσης κινησης
115. Αξονας μεταδοσης κινησης ουραιου στροφειου
116. Διαφορικό μεταδοσης κινησης ουραιου στροφειου
117. Σημειο συνδεσης ουραιου στροφειου
118. Μηχανισμος μεταβολης βηματος στροφειου
119. Αντιβαρα μηχανισμου μηδενισμου βήματος.
120. Λεπτομερεια κατασκευης πτερυγιου
121. Ουραιο φως ναυτιλιας
122. Κυρτη απολήξη ουραιας ατρακτου
123. Λεπτομερεια κατασκευης ουρας
124. Προστατευτικη μπαρα ουραιας ατρακτου
125. Φως επισημανσης θεσης
126. Σημειο συνδεσης ουρας ατρακτου
127. Κεραιες-αισθητηρες συστηματος προειδοποιησης ραινταρ AN APR-39 (αριστερα και δεξια)
128. Κεραια VOR (αριστερα και δεξια
129. Αριστερο ολοκινουμενο πηδαλιο
130. Αξονας συνδεσης ημιπτερυγων
131. Μηχανισμος κινησης πηδαλιων
132. Λεπτομερεια κατασκευης πηδαλιου
133. Χωρος ηλεκτρονικων
134. Θυριδα προσβασης χωρου ηλεκτρονικων.
135. Σημειο συνδεσης ουραιας ατρακτου
136. Κεραια UHF
137. Κεραια ραδιουψομετρου
138. Χωρος ηλεκτρονικων
139. Αποθηκευτικος χωρος
140. Σημειο συνδεσης παροχης ηλεκτρικης ενεργειας
141. Εισαγωγή συστηματος κλιματισμου
142. Αριστερος φως ναυτιλιας
143. Αριστερος εξωτερος πυλωνας μεταφορας φορτιου
144. Τετραπλος εκτοξευτης πυραυλων TOW
145. Καλαθος ρουκετων των 2.75 ιντσων
146. Ρουκετα FFAR
147. Ατρακτιδιο εξακαννου περιστροφικου πυροβολου των 7.62 χιλ.



148. Αντιαρματικος πυραυλος TOW
149. Αναδιπλουμενες πτέρυγες πυραυλου.
150. Αποσπωμενος εκτοξευτης πυραυλου TOW
151. Καλαθος 19 ρουκετων
152. Ρουκετα FFAR των 2.75 ιντσων
153. Λεπτομερεια κατασκευης συστηματος προσγειωσης
154. Αριστερο skid
155. Σημεια προσδεσης



Ουραίο στροφείο
Κινειται μεσω αξονα, δευτερευοντος κιβωτιου και διαφορικου απο το κύριο κιβωτιο μεταδοσης της κινησης. Περιστρεφεται αντιθετα με τους δεικτες του ρολογιου όταν το βλεπουμε απο τη δεξια πλευρά.

Ειδικό επίχρισμα
Το χρωμα του ελικοπτερου ειναι στην πραγματικοτητα ειδικο επιχρισμα που απορροφα την υπερυθρη ακτινοβολια και μειωνει έτσι το ιχνος αυτό του αεροσκάφους.

Προστατευτική μπάρα
Η μεταλλική αυτή μπαρα που στο ενα ακρο στηριζεται σε ελατηριο, προστατευει το ουραιο στροφειο κατά την προσγειωση και απογειωση απο το να ελθει σε επαφη με το εδαφος.

Κεραίες RWR
Οι κεραίες του συστηματος προειδοποιησης ρανταρ AN/APR-39 ειναι τοποθετημενες σε ζευγη στο ρυγχος και την ουρα του ελικοπτερου καλυπτοντας αντιστοιχα το εμπρος και το πισω ημισφαίριο.

Πηδάλιο
Το ολοκινουμενο πηδαλιο βοηθά τον έλεγχο του ελικοπτέρου στον αξονα της προνευσης.

Κεραίες VOR
Οι ημικυκλικες κεραίες σε καθε πλευρα της ουρας ειναι μερος του συστηματος ναυτιλίας του ελικοπτέρου και επιτρεπει στο αεροσκαφος να πετα με τη βοηθεια ραδιοφαρων.

Ουραία άτρακτος
Συγκριτικα με παλαιότερα Κομπρ
ενισχυμενη ουραια ατρακτο που
σε πληγματα βολών πυροβόλου τ

Ρότορας
Ο κυριως ροτορας τ
με ταχυτητα μεταξυ
θυνση της κινησης τ
φαινονται σε καταψ

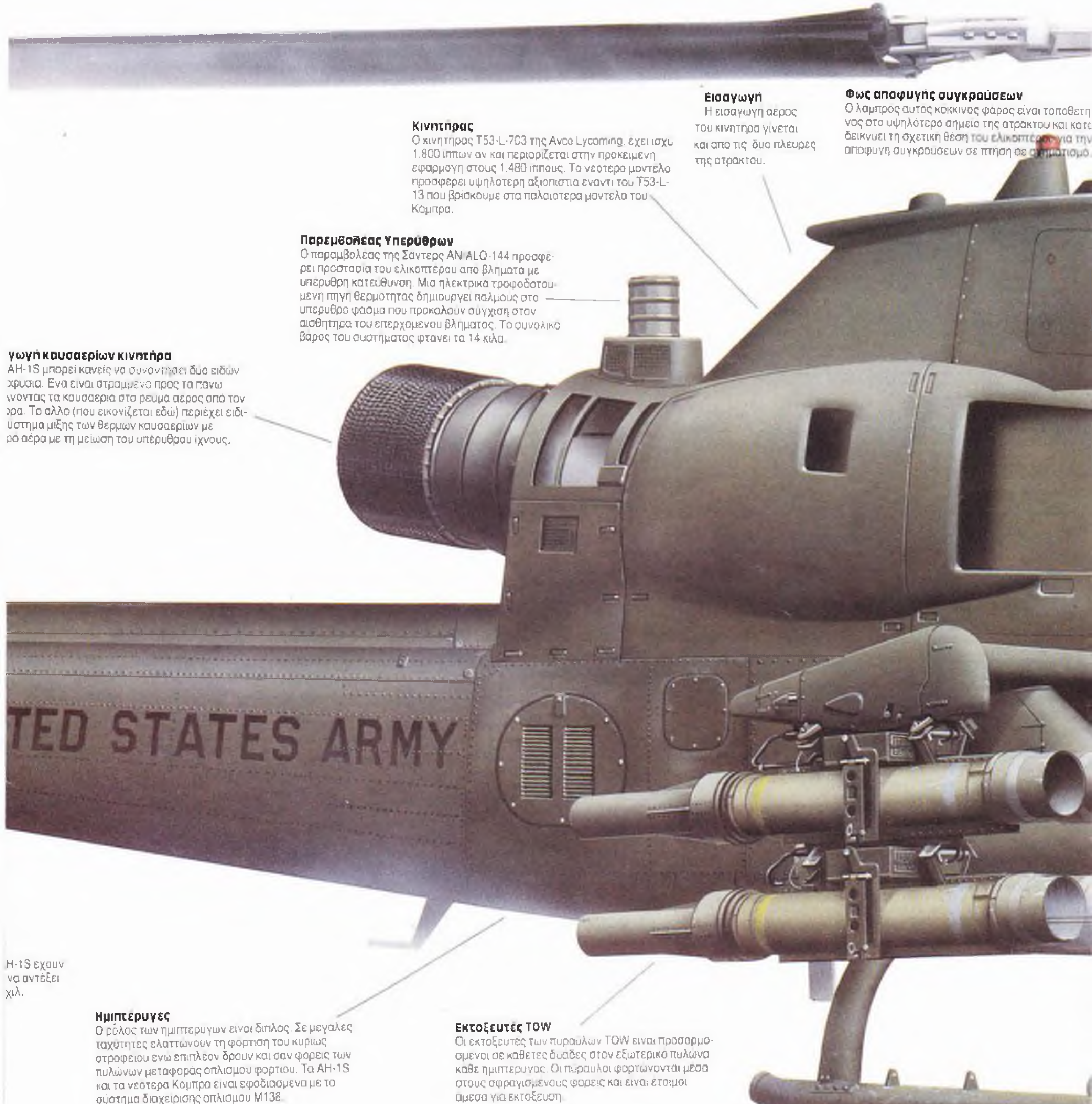
Φως αποφυγής συγκρούσεων
Ο λαμπρος αυτος κοκκινος φαρος είναι τοποθετη
νος στο υψηλότερο σημειο της ατρακτου και κατα
δεικνυει τη σχετικη θέση του ελικοπτερου για την
αποφυγη συγκρουσεων σε πτηση σε σχηματισμό

Εισαγωγή
Η εισαγωγη αερος του κινητηρα γινεται και απο τις δυο πλευρες της ατρακτου.

Κινητήρας
Ο κινητηρας T53-L-703 της Avco Lycoming, έχει ισχυ 1.800 ιππων αν και περιοριζεται στην προκειμενη εφαρμογη στους 1.480 ιππους. Το νεοτερο μοντελο προσφερει υψηλοτερη αξιοπιστια εναντι του T53-L-13 που βρίσκουμε στα παλαιοτερα μοντελα του Κομπρα.

Παρεμβολέας Υπερύθρων
Ο παραμβολεας της Σαντερς AN/ALQ-144 προσφερει προστασια του ελικοπτερου απο βληματα με υπερυθρη κατευθυνση. Μια ηλεκτρικα τροφοδοτουμενη πηγη θερμοτητας δημιουργει παλμους στο υπερυθρο φασμα που προκαλουν συγχιση στον αισθητηρα του επερχομενου βληματος. Το συνολικο βαρος του συστηματος φτανει τα 14 κιλα.

γωγή καυσαερίων κινητήρα
AH-1S μπορεί κανείς να συνοντησει δύο ειδών
οφυσια. Ενα είναι στραμμενο προς τα πανω
ινοντας τα καυσαερια στο ρευμα αερος από τον
ρα. Το αλλο (που εικονίζεται εδώ) περιέχει ειδι-
υστημα μιξης των θερμων καυσαεριων με
ρο αέρα με τη μείωση του υπέρυθρου ίχνους.



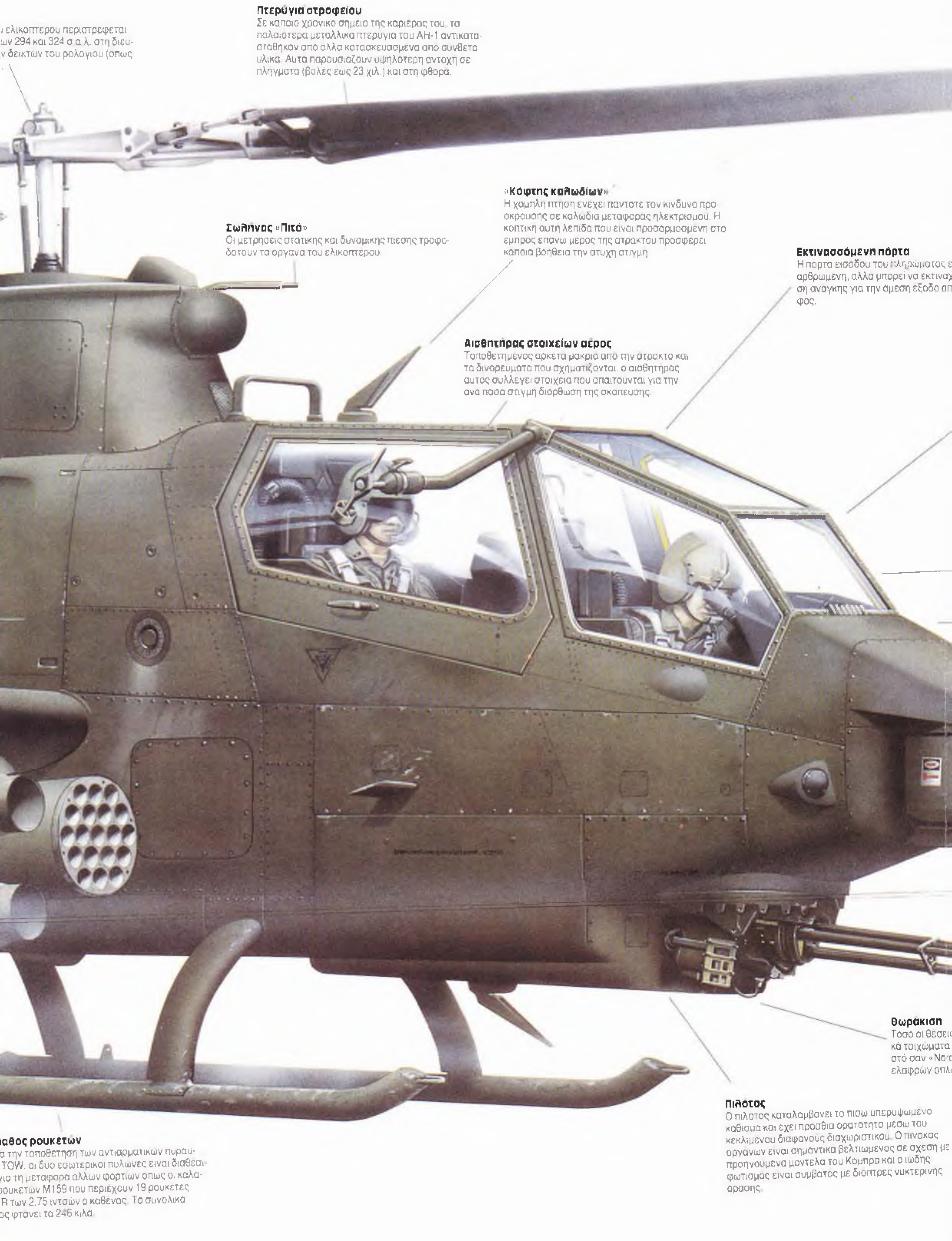
H-1S εχουν
να αντέξει
χιλ.

Ημιπτέρυγες
Ο ρόλος των ημιπτερυγων ειναι διπλος. Σε μεγαλες ταχύτητες ελαττώνουν τη φορτιση του κυριως στροφειου ενω επιπλεον δρουν και σαν φορεις των πυλώνων μεταφορας οπλισμου φορτιου. Τα AH-1S και τα νεότερα Κομπρα ειναι εφοδιασμενα με το σύστημα διαχειρισης οπλισμου M138.

Εκτοξευτές TOW
Οι εκτοξευτές των πυραυλων TOW ειναι προσαρμοσμενοι σε καθετες δυαδες στον εξωτερικο πυλωνα καθε ημιπτερυγας. Οι πυραυλοι φορτωνονται μεσα στους σφραγισμένους φορεις και είναι ετοιμοι αμεσα για εκτοξευση.

Σύστημα προσγείωσης
Το συστημα με skids εχει αποδειχθει σημαντικα πιο ανθεκτικο απο τους τροχους σε επιχειρησεις απο ανωμαλα εδαφη. Για τη μετακινηση ομως του ελικοπτερου στο έδαφος μπορουν ευκολα να προσαρμοστουν εφεδρικοι τροχοί.

Καλ
Παρ
λων
μοι
θοι
FFA
Βαρ


ελικοπτερου περιστρεφεται
ων 294 και 324 σ.α.λ. στη διευ-
ν δεικτων του ρολογιου (οπως
Πτερύγια στροφείου
Σε καποιο χρονικο σημειο της καριερας του, τα παλαιοτερα μεταλλικα πτερυγια του ΑΗ-1 αντικατασταθηκαν απο αλλα κατασκευασμενα απο συνθετα υλικα. Αυτα παρουσιαζουν υψηλοτερη αντοχη σε πληγματα (βολές εως 23 χιλ.) και στη φθορα.
«Κοφτης καλωδίων»
Η χαμηλη πτηση ενεχει παντοτε τον κινδυνο προσκρουσης σε καλωδια μεταφορας ηλεκτρισμου. Η κοπτικη αυτη λεπιδα που ειναι προσαρμοσμενη στο εμπρος επανω μερος της ατρακτου προσφερει καποια βοηθεια την ατυχη στιγμη.
Σωλήνας «Πιτό»
Οι μετρησεις στατικης και δυναμικης πιεσης τροφοδοτουν τα οργανα του ελικοπτερου.
Εκτινασσόμενη πόρτα
Η πορτα εισοδου του πληρωματος ε
αρθρωμενη, αλλα μπορεί να εκτιναχ
ση αναγκης για την άμεση εξοδο απ
φος.
Αισθητήρας στοιχείων αέρος
Τοποθετημένος αρκετα μακρια απο την ατρακτο και τα δινορευματα που σχηματιζονται, ο αισθητηρας αυτος συλλεγει στοιχεια που απαιτουνται για την ανα πασα στιγμη διορθωση της σκοπευσης.
Θωράκιση
Τοσο οι θεσει
κά τοιχώματα
στό σαν «Νο
ελαφρών οπλ
Πιλότος
Ο πιλοτος καταλαμβανει το πισω υπερυψωμενο καθισμα και εχει προσθια ορατοτητα μεσω του κεκλιμενου διαφανους διαχωριστικου. Ο πινακας οργανων ειναι σημαντικα βελτιωμενος σε σχεση με προηγουμενα μοντελα του Κομπρα και ο ιωδης φωτισμος ειναι συμβατος με διοπτρες νυκτερινης ορασης.
αθος ρουκετων
α την τοποθετηση των αντιαρματικων πυραυ-
TOW, οι δυο εσωτερικοι πυλωνες ειναι διαθεσι-
για τη μεταφορα αλλων φορτιων οπως οι καλα-
ρουκετων M159 που περιέχουν 19 ρουκετες
R των 2.75 ιντσών ο καθένας. Το συνολικο
ος φτανει τα 246 κιλα.

Bell AH-1F Cobra
13ο Τάγμα επιθετικών ελικοπτέρων
Αμερικανικός Στρατός στην Ευρώπη
Δ. Γερμανία 1989

ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ
BELL Model 209 AH-1S
Τύπος: Αντιαρματικό ελικόπτερο
Κινητήρας: Ένας Avco Lycoming T53-703 των 1.800 ίππων.
Επιδόσεις: Μέγιστη ταχύτητα 333 χ.α.ω., ακτίνα δράσης στην επιφάνεια της θάλασσας πλήρες καυσίμων και με 8% εφεδρικά καύσιμα 507 χλμ.
Βάρη: Κενό 2.938 κιλά, μέγιστο απογείωσης 4.535 κιλά.
Διαστάσεις: Διάμετρος κύριου ρότορα 13,41 μ., μήκος ατράκτου 13,59 μ., ύψος στην κορυφή του ρότορα 4, 2 μ.
Οπλισμός: 8 αντιαρματικοί πύραυλοι TOW στους εξωτερικούς πυλώνες και καλάθους ρουκετών στους εσωτερικούς. Πυργίσκος της Τζένεραλ Ελέκτρικ με τρίκαννο πυροβόλο των 20 χιλ.

είναι κανονικά
χθεί σε περίπτω-
το το αεροσκά-

Πυροβολητής/συγκυβερνήτης
Η θέση του στο εμπρός μέρος της άτρακτου του προσφέρει σχεδόν απεριόριστη ορατότητα, αν και η ικανότητα επισήμανσης και σκόπευσης στόχων υποβοηθείται από πολλά συστήματα. Ο ρινιαίος πυργίσκος είναι συνήθως ευθύνη του πυροβολητή και εάν τα χέρια του δεν είναι στα χειριστήρια ελέγχου τότε αυτός επιστρέφει στην ουδέτερη θέση κοιτώντας εμπρός. Τότε ο πιλότος μπορεί επίσης να βάλλει με το πυροβόλο.

Θωρακισμένο αλεξήνεμο
Όλες οι νέες κατασκευές αλλά και τα αναβαθμισμένα AH-1S έχουν νέες καλύπτρες αποτελούμενες από επτά διαφανή επίπεδα τμήματα από θωρακισμένο γυαλί που μειώνουν τις αντανακλάσεις και δίνουν καλύτερη ορατότητα και χώρο κινήσεων στο πλήρωμα.

Σύστημα RWR
Το σύστημα προειδοποίησης ραντάρ AN/APR-39(V) της Ε-Σίστεμς περιλαμβάνει δύο ζεύγη σπειροειδών κεραιών σε κοιλότητες στο ρύγχος και την ουρά. Το σύστημα προσφέρει αυτόματη προειδοποίηση εκπομπών στις μπάντες «E», «F», «G», «H», «I», «J» και μέρη της «C» και «D» προβάλλοντας σε οθόνη τη διόπτευση, το είδος και τον τρόπο εκπομπής της απειλής. Σε ορισμένες περιπτώσεις υπάρχει και ηχητικό σήμα που προειδοποιεί το πλήρωμα.

Σκοπευτικό M65
Μέρος του συστήματος M65 για τον πυροβολητή είναι και ένα θερμικό σκοπευτικό που επιτρέπει την επισήμανση και βολή εναντίον στόχων τη νύκτα. Σε μετέπειτα στάδιο τα Κόμπρα απέκτησαν και αποστασιόμετρο λέιζερ που δίνει ακριβείς μετρήσεις της απόστασης του στόχου στον υπολογιστή ελέγχου βολής. Στοιχεία ανέμου και βαλλιστικών παραμέτρων του οπλισμού εισάγονται επίσης στον υπολογιστή προκειμένου να εξαχθούν λύσεις στις εξισώσεις βολής.





Πύραυλος TOW
Τα αρχικά του αντιαρματικού αυτού πυραύλου (Tube-Launched Anti-tank Optically-Tracked Wire-guided) υποδηλώνουν ένα βλήμα που εκτοξεύεται από τον φορέα-εκτοξευτή και κατευθύνεται οπτικά μέσω καλωδίου. Ανάμεσα στα χαρακτηριστικά του περιλαμβάνονται τα πτερύγια που αναδιπλώνονται αμέσως μετά την εκτόξευση. Το εικονιζόμενο προηγμένο μοντέλο BGM-71C διαθέτει νέα κεφαλή για την κατανίκηση ενεργού θώρακα. Η εμβέλειά του φτάνει τα 3.750 μέτρα και η ταχύτητά του ξεπερνά τα 1000 χ.α.ω.

Πυροβόλο M197
Μέρος της αναβάθμισης του AH-1 υπήρξε και η αντικατάσταση του παλαιότερου πύργου M28 με το εξάκαννο πολυβόλο των 7.62 και τον εκτοξευτή βομβίδων των 40 χιλ. με το τρίκαννο πυροβόλο των 20 χιλ. M197. Τροφοδοτείται από αποθήκη πυρομαχικών των 7.750 βλημάτων και έχει ταχυβολία 3.000 β.α.λ. Το τόξο βολής είναι 220° στο οριζόντιο επίπεδο, 50° κάτω και 20.5° σε ανύψωση. Η σκόπευση μπορεί να γίνει μέσω του σκοπευτικού που είναι προσαρμοσμένο στα κράνη του πληρώματος ή εναλλακτικά μέσω του τηλεσκοπικού σκοπευτικού M65 στο ρύγχος.

ς του πληρώματος όσο και τα πλευρι-
είναι θωρακισμένα με το υλικό γνω-
ς - για την προστασία έναντι πυρών
ων.



Ο ισχυρότερος κινητήρας T53-L-703 έδωσε στο AH-1S τη δυνατότητα να ελίσσεται σε χαμηλό ύψος. Στη φωτογραφία διακρίνεται και το γωνιακό ακροφύσιο που μειώνε τη δυνατότητα προσβολής του ελικοπτέρου με βλήματα υπέρυθρης καθοδήγησης από το έδαφος.

Επόμενος σταθμός της εξελικτικής πορείας υπήρξε το AH-1F (modernized AH-1S). Διακρίνεται από το συγκρότημα των αισθητήρων αέρος στην αριστερή πλευρά της ατράκτου. Εδώ ένα ισραηλινό ελικόπτερο χωρίς εθνόσημα αλλά με το χαρακτηριστικό «V» σαν σύμβολο αναγνώρισης.





Το μοντέλο 249 και το Κόμπρα 2000 που ακολούθησε υπήρξε μια προσπάθεια της Μπελ να κρατήσει το πρόγραμμα ζωντανό με την υιοθέτηση νέου τετράφυλλου στροφείου υψηλής απόδοσης και άλλων βελτιώσεων όπως της δυνατότητας βολής «Χέλφαϊρ».



Ένα εξάκαννο πυλοβόλο των 7,62 M35 μπορούσε να τοποθετηθεί σε κάθε ημιπτέρυγα στο AH-1G. Τα πυρομαχικά τροφοδοτούνται από δύο αποθήκες τοποθετημένες στα πλευρά της ατράκτου. Το όλο σύστημα ζύγιζε 5.404 κιλά και αποδείχθηκε ιδιαίτερα αποτελεσματικό σε συγκεντρώσεις μη θωρακισμένων στόχων.



Το μοντέλο παραγωγής AH-1G που παραδόθηκε στον Αμερικανικό Στρατό διέφερε μόνο σε ελάχιστες λεπτομέρειες.



Ένα ακόμη βήμα βελτίωσης του Κόμπρα υπήρξε η τοποθέτηση του πυργίσκου της Έμερσον με το τρίκαννο πυροβόλο των 20 χιλ. Είχε τόξο βολής 220° στο οριζόντιο επίπεδο και 70,5° στο κατακόρυφο. Το Up Gun AH-1S είναι σήμερα γνωστό σαν AH-1E.



Το κρυφό όνειρο του πεθαμένου πια Kim Il Sung ήταν η βόμβα. Ωστόσο η πιθανή πυρηνικοποίηση της Βόρειας Κορέας θα δημιουργούσε μια αλυσιδωτή αντίδραση διαδοχικών πυρηνικοποιήσεων, αρχής γενομένης από την Ιαπωνία.

Τη στιγμή που η Άπω Ανατολή μετατρέπεται σε επίκεντρο της παγκόσμιας οικονομίας μία επιδημία άγχους έχει προσβάλει τις χώρες της περιοχής. Η μεταψυχροπολεμική αστάθεια τις εξανάγκασε να ριχτούν σε μια κούρσα εξοπλισμών και να γίνουν έτσι οι καλύτεροι πελάτες των αμυντικών βιομηχανιών.

Η ΑΠΩ ΑΝΑΤΟΛΗ ΣΤΟΝ

Γιατί ωστόσο η Άπω Ανατολή μπήκε στο μάτι του Κυκλώνα; Φταίει η ενδημική αστάθεια του νοτιοανατολικού τριγώνου; Μήπως η ανάδυση της Κίνας ως υπερδύναμης, που διεκδικεί το δικό της ζωτικό χώρο; Φταίνε οι πυρηνικές φιλοδοξίες της Βόρειας Κορέας; Ή τέλος οι «κρυφομιλιταριστικές» τάσεις της Ιαπωνίας;

του Γιώργου Στάμκου

Αντίθετα με τους Ευρωπαίους που αισθάνθηκαν ανακούφιση με την απομάκρυνση της σοβιετικής απειλής, οι κάτοικοι της Άπω Ανατολής άρχισαν να ανησυχούν για την ασφάλειά τους. Η μεταψυχροπολεμική ευφορία, που εγκαταστάθηκε στη γηραιά ήπειρο, δεν είχε καμιά θέση στην περιοχή τους. Η παρουσία μιας στρατιωτικά ισχυρής Σοβιετικής Ενωσης **λειτουργούσε σταθεροποιητικά** γιατί από τη μια συγκροτούσε τον «κινέζικο δράκο» κι από την άλλη επέτρεπε σε αρκετές ασιατικές χώρες, συμπεριλαμβανομένης και της Ιαπωνίας, την πολυτέλεια να ευημερούν άοπλες κάτω από την Αποτρεπτική Ομπρέλα των ΗΠΑ. Ετσι, η εξασθένηση της ρωσικής πίεσης έθεσε ερωτηματικά πάνω στη σκοπιμότητα της παραμονής αμερικανικών στρατευμάτων και βάσεων στην περιοχή του Pacific Rim. Η παρουσία των ΗΠΑ στην Άπω Ανατολή και στη Νοτιοανατολική Ασία χρονολογείται από το 1898 με την κατάληψη των Φιλιππίνων, που ανήκαν έως τότε στην Ισπανία. Χρειάστηκε ωστόσο η πολιτικοστρατιωτική συντριβή της Ιαπωνίας στον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο για να βάλουν σταθερά πόδι στην περιοχή. Μεταπολεμικά οι ΗΠΑ κάλυψαν το κενό που δημιουργήθηκε, τόσο με τη στρατιωτική εξαφάνιση της Ιαπωνίας, όσο και με την αποχώρηση των Γάλλων από την Ινδοκίνα. Αν στη χερσόνησο όμως της Κορέας κατόρθωσαν, ύστερα από έναν πολυαίμακτο αγώνα, να συγκρατήσουν τους κομμουνιστές βορείως του 38ου παράλληλου, δε συνέβη το ίδιο στο Βιετνάμ. Ο 17ος παράλληλος δεν άντεξε και οι Βιετκόνγκ έγιναν οι κύριοι της Ινδοκίνας. Για τους Αμερικανούς το Βιετνάμ υπήρξε μία τραγωδία. Για τους Ασιάτες όμως συμμάχους τους ήταν ένα «θείο δώρο», εφόσον πακτωλοί δολαρίων διοχετεύθηκαν στις χώρες τους.

Σήμερα στη δυτική άκρη του Ειρηνικού σταθμεύουν περίπου 110.000 Αμερικανοί στρατιώτες. Οι περισσότεροι βρίσκονται στην Ιαπωνία (50.000 στις βάσεις Yokosura, Sasebo και Okinawa) και στη Νότια Κορέα (35.000), ενώ σημαντικός αριθμός βρίσκεται ακόμη στις Φιλιππίνες. Σχεδόν 100 πολεμικά πλοία και 50 υποβρύχια διασχίζουν το Δυτικό Ειρηνικό από τις ναυτικές βάσεις στις Αλεούτιες νήσους μέχρι και τον νότιο Ειρηνικό.

Η στρατιωτική παρουσία των ΗΠΑ στο Pacific Rim (Λεκάνη του Ειρηνικού) επέτρεψε στην Ιαπωνία και τους «επτά δράκους» (Ν. Κορέα, Ταϊβάν, Χονγκ Κονγκ, Σιγκαπούρη, Ταϊλάνδη, Μαλαισία και Ινδονησία) να σχηματίσουν ως και διψήφιους αριθμούς οικονομικής ανάπτυξης, χωρίς να αναγκαστούν να ξοδεύουν σχεδόν τίποτε για την άμυνά τους. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση της Ιαπωνίας. Αν η χώρα αυτή ξόδευε το 5% του ΑΕΠ της για την άμυνα, σε σχέση με το 1% που ξοδεύει ως σήμερα, θα είχε μία πιο σταθερή στρατιωτική ισχύ αλλά δε θα ήταν η σημερινή οικονομική υπερδύναμη. **Σύμφωνα με το ερευνητικό Ινστιτούτο της Μιτσουμπίσι η αμερικανική ομπρέλα απάλλαξε την Ιαπωνία από αμυντικές δαπάνες ύψους 1 τρισ. $!** Αυτή είναι και η μεγαλύτερη «εμπορική νίκη» της Ιαπωνίας έναντι των ΗΠΑ. Το ίδιο, αν και σε πολύ μικρότερο βαθμό, συνέβη και στην περίπτωση της Νότιας Κορέας. Η συρρίκνωση της αμερικάνικης στρατιωτικής παρουσίας στην Ευρώπη θεωρείται βέβαιη και προδιαγεγραμμένη. Από τους 326.000 στρατιώτες, που στάθμευαν πριν από το 1989 κυρίως στη Δυτ. Γερμανία, θα παραμείνουν μόνο 100.000 ως το έτος 2.000, τα δε τακτικά πυρηνικά όπλα θα εξαλειφθούν εντελώς από την περιοχή. Στο χώρο όμως της «Λεκάνης του Ειρηνικού» όχι μόνο θα υπάρχουν ενδείξεις για ουσιαστικό περιορισμό της αμερικανικής παρουσίας αλλά φαίνεται να αναζωπυρώνεται το ενδιαφέρον των ΗΠΑ για την ασφάλεια της περιοχής. Γιατί όμως οι ΗΠΑ ΕΠΙΘΥΜΟΥΝ ΝΑ ΣΥΝΕΧΙΣΟΥΝ ΝΑ ΔΙΑΔΡΑΜΑΤΙΖΟΥΝ ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΡΟΛΟ ΣΤΗΝΑΜΥΝΑ ΤΗΣ; Οι λόγοι είναι πολλοί.

- Η ύπαρξη συνοριακών, μειονοτικών και ιδεολογικών διαφορών ανάμεσα στα κράτη της περιοχής
- Οι εμφύλιες συγκρούσεις και διαμάχες
- Η ανάδυση της Κίνας ως υπερδύναμης πλέον στην παγκόσμια ισορροπία δυνάμεων
- Η επιθυμία της Ιαπωνίας να αυξήσει την επιρροή της και πέρα απ' τα νερά της
- Η πιθανή πυρηνικοποίηση της Βόρειας Κορέας
- Η αδυναμία της Ρωσίας να ελέγξει αποτελεσματικά την ανατολική Σιβηρία και τα σύνορά της με την Κίνα.

Αυτοί είναι βέβαια κάποιοι από τους λόγους που καθιστάται αναγκαία η συνέχιση της αμερικανικής στρατιωτικής παρουσίας. Ωστόσο όμως ο σημαντικότερος λόγος είναι η οικονομία: η περιοχή της «Λεκάνης του Ειρηνικού» μετατρέπεται σταδιακά σε κέντρο της παγκόσμιας οικονομίας. Με βάση τους σημερινούς ρυθμούς ανάπτυξης, το 2000 οι οικονομίες της Ανατολικής Ασίας θα είναι πλουσιότερες από τις ΗΠΑ και σχεδόν τα 4/5 της Ευρωπαϊκής Ενωσης. Το 2010 θα αποτελούν την ισχυρότερη οικονομική ομάδα του Κόσμου. Το 2010 θα αποτελούν την ισχυρότερη οικονομική ομάδα στον κόσμο. Το 2020 μόνο η οικονομία της Κίνας θα ξεπερνά σε όγκο την αντίστοιχη της ευρωπαϊκής ηπείρου! Ο οικονομικός ρεαλισμός λοιπόν απομακρύνει τις ΗΠΑ από τη γηραιά ήπειρο και τις στρέφει προς τη «Λεκάνη του Ειρηνικού». Χαρακτηριστική είναι η πρόσφατη δήλωση ενός αμερικανού αξιωματούχου: **«Η Ασία με τις γιγαντιαίες οικονομίες της είναι σήμερα πολύ σημαντικότερη για τις ΗΠΑ απ' ό,τι οι κατά πολύ πιο αδύναμες ευρωπαίες αδερφές της».** Και όχι μόνο αυτό. Η Ασία είναι και μια ανερχόμενη αγορά οπλικών συστημάτων τη στιγμή που οι αμυντικές βιομηχανίες των ΗΠΑ συρρικνώνουν την παραγωγή τους. Μόνο κατά την περίοδο 1988-94, έξι χώρες της περιοχής (Ιαπωνία, Κίνα, Ταϊβάν, Ν. Κορέα, Σιγκαπούρη και Ινδονησία) πραγματοποίησαν εισαγωγές συμβατικών όπλων αξίας 26,6 δισ.$. Τα πιο πολλά απ' αυτά τα προμηθεύτηκαν φυσικά από τις ΗΠΑ. Ετσι, τουλάχιστον για το κοντινό μέλλον, οι ΗΠΑ φαίνονται αποφασισμένες να παρατείνουν την παραμονή τους σε μια ζωτικής σημασίας για τα συμφέροντά τους στην περιοχή, που χαρακτηρίζεται μάλιστα κι από υψηλό βαθμό αστάθειας.

ΠΥΡΕΤΟ ΤΩΝ ΕΞΟΠΛΙΣΜΩΝ

ΤΟ ΕΥΑΙΣΘΗΤΟ ΝΟΤΙΟΑΝΑΤΟΛΙΚΟ ΤΡΙΓΩΝΟ

Αρκούν λίγες γνώσεις ιστορίας και μια ματιά στη γεωγραφία της περιοχής για να αντιληφθεί κανείς ότι η Ανατολική Ασία αποτελεί «ζώνη υψηλού κινδύνου», προβληματική και με πολλές εστίες σύγκρουσης. Τα πιθανά θέατρα πολέμου είναι αρκετά και οι μνήμες του παρελθόντος νωπές. Μία επιδημία άγχους έχει προσβάλει τελευταία τις χώρες της «Λεκάνης του Ειρηνικού», οι οποίες έχουν επιδοθεί σε μια ξέφρενη κούρσα εξοπλισμών. Εχουν ήδη γίνει οι καλύτεροι πελάτες των αμυντικών βιομηχανιών, ξεπερνώντας μάλιστα και τις Μεσανατολικές χώρες, που παραδοσιακά κατέχουν τα πρωτεία. Κι ο ανταγωνισμός των εξοπλισμών μόλις άρχισε...

Ανάλογα με τη γεωγραφική ζώνη και τη γεωπολιτική τους σημασία, οι διαμάχες στην περιοχή μπορούν να χωριστούν σε τέσσερις κατηγορίες. Στην πρώτη κατηγορία ανήκουν όσες εντοπίζονται στη γεωγραφική ζώνη της Ν. Α. Ασίας. Η Ν.Α. Ασία είναι μια εξαιρετικά εύφλεκτη περιοχή. Τα προβλήματα είναι πολλά και ποικίλα. Στο Λάος η κομμουνιστική κυβέρνηση βρίσκεται στα πρόθυρα της κατάρρευσης και η δυσαρέσκεια της βιετναμέζικης μειονότητας αυξάνει. Το ίδιο συμβαίνει και στην Καμπότζη, που βρίσκεται κοντά σ' ένα νέο εμφύλιο πόλεμο. Το Βιετνάμ επιθυμεί κι αυτό να βρει μια θέση στη Νέα Τάξη πραγμάτων και δε βλέπει με καλό μάτι το ξύπνημα του «κινέζικου δράκου». Επιστρέφει σιγά-σιγά στον καπιταλισμό και αναζητεί καινούρια ερείσματα στο διεθνή χώρο. Η Ταϊλάνδη βρίσκεται συνεχώς κάτω από το άγχος μιας επικείμενης εσωτερικής κρίσης. Ταϊλάνδη, Καμπότζη, Λάος και Βιρμανία (MYAN MAR) ανταγωνίζονται η μια την άλλη για τον έλεγχο του «χρυσού τριγώνου»: της μεγαλύτερης περιοχής παραγωγής οπίου στον κόσμο. Η μουσουλμανική πλειοψηφία της Μαλαισίας καταπιέζει την κινέζικη μειονότητα και απειλεί συνεχώς τη Σιγκαπούρη, μια κινέζικη πόλη-κράτος στην καρδιά μιας «μουσουλμανικής θάλασσας». Η κυβέρνηση Suharto της Ινδονησίας καταστέλλει ανά τακτά διαστήματα διάφορες εξεγέρσεις, όπως για παράδειγμα στο νησί Τιμόρ και στις Φιλιππίνες, κομμουνιστές και μουσουλμάνοι αγωνίζονται ανάλογα για την εξουσία και την αυτονομία.

Η ισχνή αμερικανική στρατιωτική παρουσία και η μεγάλη εξάρτηση από τα ιαπωνικά κεφάλαια είναι παράγοντες που αυξάνουν την αστάθεια στην περιοχή. Και σ' αυτούς θα πρέπει να προστεθεί κι η πίεση που ασκεί η Κίνα, καθώς αναδύνεται σιγά-σιγά ως υπερδύναμη, διεκδικώντας το δικό της ζωτικό χώρο. Χωρίς αντίπαλο δέος η ηπειρωτική Κίνα ετοιμάζεται να εντάξει στη σφαίρα επιρροής της ολόκληρη τη Ν. Α. Ασία.

Η ασφυκτική πίεση, που ασκεί η Κίνα στην περιφέρειά της, δημιουργεί μία σειρά προβλημάτων σε όλες τις γειτονικές χώρες και απειλεί με αποσταθεροποίηση ολόκληρη την Ανατολική Ασία. Για αιώνες η Κίνα παρέμενε κλεισμένη στον εαυτό της και χωρίς ιμπεριαλιστικές φιλοδοξίες. Συχνά την παρομοίαζαν με αγελάδα την οποία άρμεγαν ανεμπόδιστα οι αποικιοκρατικές δυνάμεις. Αλλά ο τεράστιος όγκος της ήταν αρκετός για να αποτρέψει κάθε προσπάθεια που στόχευε στην πλήρη υποταγή της. Οι Ιάπωνες, που επιχείρησαν πρώτοι να την κατακτήσουν, συνειδητοποίησαν σύντομα τη ματαιότητα της προσπάθειάς τους: ιδρύοντας το κινέζικο βασίλειο-μαιμού, το Μαντζούκο, αντιλήφθηκαν ότι ήταν πέρα από τις δυνατότητές τους να θέσουν υπό έλεγχο την απέραντη κινέζικη ενδοχώρα. Το μόνο που κατόρθωσαν ήταν να ισχυροποιήσουν τη θέση του Μάο Τσε Τουνγκ...

ΤΟ ΞΥΠΝΗΜΑ ΤΟΥ ΚΙΝΕΖΙΚΟΥ ΔΡΑΚΟΥ

Σήμερα η Κίνα εισέρχεται δυναμικά στην παγκόσμια σκηνή με τον αέρα μιας πολιτικής, στρατιωτικής αλλά και οικονομικής υπερδύναμης. Το γεγονός αυτό προκαλεί τριγμούς κι ανησυχίες σ' ολόκληρη την περιφέρειά της. Όλοι οι γείτονές της, μικροί και μεγάλοι, τρέμουν και μόνο στη σκέψη ότι ο Κινέζικος δράκος μπορεί ν' αρχίσει να βρυχάται. Και οι ανησυχίες τους δεν είναι καθόλου αβάσιμες.

Ανακουφισμένη από τη διάλυση της Σοβιετικής Ενωσης, που αντιπροσώπευε και τη μόνη πραγματική απειλή και γεμάτη αυτοπεποίθηση, χάρη στην αλματώδη οικονομική ανάπτυξη που απολαμβάνει από το 1979, η Κίνα αρχίζει σταδιακά να βγαίνει από την πατροπαράδοτη απομόνωσή της. Εγκαταλείποντας τον άχαρο ρόλο του «καλοκάγαθου γίγαντα», της ηπειρωτικής δύναμης μεσαίου μεγέθους, διεκδικεί πλέον δυναμικά την πρωτοκαθεδρία στην Ασία. Και απ' ό,τι φαίνεται έχει όλα τα προσόντα για να την αποκτήσει.

Κατ' αρχάς ο τεράστιος γεωγραφικός αλλά κυρίως ο πληθυσμιακός της όγκος δε δίνει περιθώρια αμφιβολιών: μεγαλύτερη σε έκταση από την Ευρωπαϊκή ήπειρο και κατοικημένη από το 1/5 της ανθρωπότητας η Κίνα διαθέτει το βασικό υπόβαθρο για να εξελιχτεί σε παγκόσμια υπερδύναμη. Το σημαντικότερο όμως είναι η οικονομική της ανάπτυξη, που τρέχει με ρυθμό πάνω του 10% ετησίως, πράγμα που σημαίνει ότι η οικονομία της Κίνας διπλασιάζεται κάθε 7 χρόνια! Με βάση εξάλλου το νέο υπολογισμό του ΑΕΠ, που έχει υιοθετήσει από το 1990 το Διεθνές Νομισματικό Ταμείο (μέτρηση αγοραστικής δύναμης), ο μέσος Κινέζος έχει ετήσιο κατά κεφαλήν εισόδημα της τάξης των 2.000$. Δηλαδή το πραγματικό ΑΕΠ της Κίνας ανέρχεται στα 2,4 τρισ.$- το τρίτο σε μέγεθος στον κόσμο! Αυτό σημαίνει ότι η Κίνα είναι ήδη οικονομική υπερδύναμη συνυπολογίζοντας και το γεγονός ότι εξάγει κάθε χρόνο βιομηχανικά προϊόντα αξίας 100δισ. $. Και η ισχύς της δε σταματά εδώ.

Μετά τη διάλυση της ΕΣΣΔ, η Κίνα διαθέτει τον πολυαριθμότερο στρατό στον κόσμο (3.000.000) και με βάση το νέο υπολογισμό του ΑΕΠ ο αμυντικός της προϋπολογισμός φτάνει τα 100 δισ$.- ο δεύτερος σε μέγεθος στον πλανήτη.

Η Κίνα διαθέτει ένα αξιόλογο πυρηνικό οπλοστάσιο -από πυρηνικά υποβρύχια ως διηπειρωτικούς βαλλιστικούς πυραύλους- υπερσύγχρονα μαχητικά αεροσκάφη (MIG-29 κ.ά.) και φλερτάρει με την ιδέα ν' αποκτήσει αεροπλανοφόρα. Είναι ο καλύτερος αγοραστής οπλικών συστημάτων από τις χώρες της πρώην Σοβιετικής Ενωσης και ένας από τους μεγαλύτερους προμηθευτές όπλων των χωρών της Μέσης Ανατολής. Ο Λαϊκός Στρατός της Κίνας διαθέτει αρκετές υπερεξουσίες, συμμετέχει σε 7.000 επιχειρήσεις και ελέγχει την πολιτική ζωή της χώρας. Σ' όλα αυτά θα πρέπει να προστεθεί και η δυνατότητα της Κίνας να κινητοποιήσει εκατομμύρια εφέδρους, χωρίς να πληγεί καν ο παραγωγικός ιστός της. Γίνεται αντιληπτό λοιπόν γιατί όλοι οι γείτονές της ανησυχούν, τη στιγμή μάλιστα που η Κίνα άρχισε ήδη να προβάλλει τις διεκδικήσεις της. Εσωτερικά ο Λαϊκός Στρατός αποτελεί εγγύηση για τη συνοχή της χώρας αποτρέποντας κάθε φυγόκεντρη τάση. Φυσικά δε γίνεται λόγος για ανεξαρτησία του Θιβέτ, που κατέχεται προκλητικά από το 1956, ούτε του Σινγκιάνγκ (Κινέζικο Τουρκεστάν). Η Μογγολία φαίνεται να επιστρέφει στη σφαίρα επιρροής της Κίνας και η Ρωσία είναι αναγκασμένη να διατηρεί 600.000 άνδρες κατά μήκος της σινο-ρωσικής μεθορίου. Το 1997 το Χονγκ Κονγκ και το Μακάο ενσωματώνονται στον ηπειρωτικό κορμό και γίνονται οι νέες πύλες της χώρας προς τις νότιες θάλασσες. Η Ταϊβάν ανησυχεί και υπερεξοπλίζεται. Το Βιετνάμ, που έχει άσχημο προηγούμενο με την Κίνα, αρχίσει να φοβάται. Η Ινδία δυσανασχετεί, αν και το μεγάλο της μέγεθος της δίνει κάποια αίσθηση ασφάλειας. Ωστόσο είναι αναγκασμένη να αποδεχτεί την κινέζικη παρουσία στο Παμίρ.

Πουθενά αλλού όμως δε φαίνεται καλύτερα η επεκτατική διάθεση της Κίνας από την περίπτωση δύο κοραλλιογενών συμπλεγμάτων, που βρίσκονται στη Νότια Κινέζικη θάλασσα: τα συγκροτήματα των νησιών Paracel και των Spartly. Οι κοραλλιογενείς νησίδες των Paracel βρίσκονται πιο κοντά στην Κίνα (400 χλμ) και διεκδικούνται μόνο από την Κίνα και το Βιετνάμ. Αντίθετα τα στρατηγικότερα Spartly (1500 χλμ απόσταση απ' την Κίνα και 265 χλμ από το Σάραβακ της Μαλαισίας) διεκδικούνται από την Κίνα, το Βιετνάμ, τη Μαλαισία, τις Φιλιππίνες, την Ταϊβάν και το Μπρουνέι! Η διεκδίκηση των νησιών αυτών αποτελεί και το κυριότερο σημείο τριβής των χωρών της Ν.Α. Ασίας με την Κίνα. Όλα σχετίζονται με την απόφαση, που πήρε η Κίνα στα τέλη της δεκαετίας του '70, να μετατραπεί σε ναυτική δύναμη. Ετσι, με αφορμή την κατάληψη από τη Μαλαισία (1983) ενός νησιού μήκους 500 μέτρων (!) και τη μετατροπή του σε ναυτική βάση, η Κίνα άρχισε να βάζει πόδι στα κοραλλιογενή νησιά. Έχει εγκαταστήσει συνοριακούς φρουρούς σε πάρα πολλά νησάκια ακόμη και σε βράχους, ενώ ο στόλος της περιπολεί στα περιβάλλοντα ύδατα και κάνει συχνές ασκήσεις. Η Κίνα επιθυμεί την αποκλειστική κυριαρχία στη Νότια Κινέζικη θάλασσα και γι' αυτό σκέφτεται να κατασκευάσει ή να αγοράσει ένα αεροπλανοφόρο (έχει γίνει ήδη προσπάθεια αγοράς ενός σοβιετικού σκάφους). Και φυσικά σε μια περιοχή όπου υπάρχουν πολυπληθείς κινέζικες μειονότητες, η παρουσία κινέζικου στόλου δεν είναι καθόλου ευπρόσδεκτη...

ΑΣΤΑΘΗΣ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΕΑ

Τα φαντάσματα του ψυχρού πολέμου δεν απομακρύνθηκαν ακόμη από τη χερσόνησο της Κορέας. Ο εμφύλιος πόλεμος στις αρχές της δεκαετίας του '50, που στοίχισε τη ζωή σε 2,5 εκ. ανθρώπους

Η ΑΠΩ ΑΝΑΤΟΛΗ ΣΤΟΝ ΠΥΡΕΤΟ ΤΩΝ



Έχοντας να αντιμετωπίσουν έναν υπεράριθμο εχθρό οι δυνάμεις της Νότιας Κορέας (633.000 άνδρες) διατηρούν υψηλό το επίπεδο της ετοιμότητάς τους.

(54.246 Αμερικανοί) βαραίνει ακόμη τη συνείδηση των Κορεατών. Η προσέγγιση βορρά-νότου, παρά το θάνατο του σκληροπυρηνικού βορειοκορεάτη Kim Il Sung και τη διαδοχή του από τον μετριοπαθή γιο του, Kim Jong Il, φαίνεται προς στιγμήν αδύνατη. Και όχι μόνο αυτό αλλά η πιθανή πυρηνικοποίηση της βόρειας Κορέας μπορεί να δημιουργήσει μια ισορροπία τρόμου στη χερσόνησο.
Όλα σχετίζονται με την άρνηση των βορειοκορεατών να επιτρέψουν την πρόσβαση της ΙΑΕΑ (Διεθνής Επιτροπή Ατομικής Ενέργειας) στις πυρηνικές εγκαταστάσεις στο Yongbyon. Αν και οι ειδικοί της ΙΑΕΑ μιλούν για λιγότερα από 100gr. πλουτωνίου, υπάρχουν ωστόσο βάσιμες πληροφορίες ότι οι βορειοκορεάτες μπορούν ανά πάσα στιγμή να κατασκευάσουν μία ατομική βόμβα. Αυτό το ενδεχόμενο σε συνδυασμό με την ύπαρξη του No-Dong 1, ενός βαλλιστικού πυραύλου με εμβέλεια 1000 χλμ., προκαλεί ανησυχίες στη Νότια Κορέα, στην Ιαπωνία και φυσικά στις ΗΠΑ. Οι ΗΠΑ [illegible] λούν με οικονομικές κυρώσεις [illegible] ται κι αυτή σοβα[illegible] τια Κο[illegible] δο ετοιμότητας. Η ανάπτυξη 48 «αντιβαλλιστικών» πυραύλων Πάτριοτ, κατά μήκος της αποστρατιωτικοποιημένης ζώνης (DMZ), προκάλεσε εμπρηστικές δηλώσεις από τους βορειοκορεάτες: «Η Σεούλ θα μετατραπεί σε θάλασσα φωτιάς!» Κάτω από αυτό το κλίμα κανείς στην Κορέα δεν μπορεί να κοιμάται ήσυχος.
Η χερσόνησος της Κορέας είναι αναμφισβήτητα ένα από τα πιο στρατιωτικοποιημένα σημεία του πλανήτη μας. Περίπου 2.000.000 στρατιώτες αντιπαρατάσσονται σε μια περιοχή όχι πολύ μεγαλύτερη από την Ελλάδα. Για τη CIA η χερσόνησος είναι μια ενδεχόμενη εστία σύγκρουσης. Σύμφωνα μάλιστα με μια μυστική έκθεση του Πενταγώνου (1991), επίκεντρο της οποίας ήταν ένας ενδεχόμενος πόλεμος στην Κορέα, βγήκε ως συμπέρασμα ότι **οι βορειοκορεάτες χάρη στην υπεροπλία τους μπορούσαν, σε περίπτωση μιας αιφνιδιαστικής επίθεσης, να καταλάβουν τη Νότια Κορέα μέσα σε 14 μέρες**! Περίπου 10.000 πυροβόλα των βορείων είναι αναπτυγμένα κατά μήκος των 238 χλμ. της DMZ και σχεδόν το 90% των νοτίων στρατευμάτων -και των αμερικάνικων- βρίσκονται μέσα στην εμβέλειά τους. Αυτό σημαίνει ότι σε περίπτωση ενός μαζικού αιφνιδιαστικού βομβαρδισμού θα μπορούσε να αχρηστευθεί τουλάχιστον το 50% των δυνάμεων του νότου. Και να σκεφτεί κανείς ότι για να ενισχυθεί σημαντικά η Νότια Κορέα με αμερικανικές δυνάμεις απαιτούνται το λιγότερο δύο βδομάδες. Κι όλα αυτά γιατί ο χώρος στην Κορέα είναι περιορισμένος και χωρίς αμυντικό βάθος.
Γίνεται κατανοητό λοιπόν ότι το ενδιαφέρον των ΗΠΑ για την ισορροπία δυνάμεων στην Κορέα θα



παραμείνει υψηλό, όσο ακόμη το βορειοκορεάτικο καθεστώς επιμένει στην απομόνωση παίζοντας το ρόλο του «παρία» στην παγκόσμια σκηνή.

ΤΟ ΙΑΠΩΝΙΚΟ ΔΙΛΗΜΜΑ

Ως πότε η Ιαπωνία, ένας οικονομικός και τεχνολογικός γίγαντας, θα συνεχίσει να είναι πολιτικοστρατιωτικός νάνος; Απ' ό,τι δείχνουν τα πράγματα η «χώρα του Ανατέλλοντος Ηλίου» δε χρειάζε[illegible]σει [illegible] υποδο[illegible]σάσει τα δι[illegible]ούλους. Το όριο [illegible]να τείνει να ξεπερα[illegible] σίγουρα όταν η Ιαπωνία [illegible] ενεργητικό ρόλο στη διεθνή [illegible] Αυτό θα γίνει σε περίπτωση που [illegible]νιμο μέλος του Συμβουλίου Ασφαλεί[illegible] ΟΗΕ και αναγκαστικά οι ευθύνες της θα [illegible]ηθούν. Βέβαια θα απαιτηθεί και αναθεώρηση του συντάγματος, ώστε οι Ιαπωνικές Δυνάμεις Αυτοάμυνας (274.000 άνδρες) να μπορούν να δράσουν κι εκτός της χώρας.
Μέχρι στιγμής οι Ιάπωνες δε φάνηκαν ούτε επιθετικοί, ούτε ανεύθυνοι. Τι θα γίνει όμως σε περίπτωση που οι ΗΠΑ συρρικνώσουν την παρουσία [illegible]θούν από την Άπω [illegible]ποιος πόλεμος ή επα[illegible] τεράστιες ιαπωνικές επεν[illegible]σία; Τι θα γίνει αν αποδειχθεί ότι [illegible] Κορέα διαθέτει έστω και μία πυρη[illegible]; Αυτά τα ερωτήματα δεν είναι και τό[illegible]σκολο ν' απαντηθούν.
[illegible]ο βλέμμα των Γιαπωνέζικων «γερακιών» ήδη γυαλίζει.
Γι' αυτούς μία είναι η λύση: ο άμεσος επανεξοπλισμός της Ιαπωνίας ακόμη και με πυρηνικά όπλα! Με δεδομένη όμως την πολιτική αστάθεια στην περιοχή καμιά γειτονική χώρα δε βλέπει με καλό μάτι τον ιαπωνικό επανεξοπλισμό. Περισσότερο απ' όλους ανησυχούν οι Ρώσοι γιατί η Ιαπωνία έχει εκφράσει ανοιχτά την επιθυμία να της επιστραφούν οι Κουρίλες νήσοι, που κατέχονται από το τέλος του Β' Παγκοσμίου Πολέμου. Για τους Ρώσους μια τέτοια παραχώρηση είναι απαράδεκτη, όχι μόνο γιατί μπορεί ν' ανοίξει τους «ασκούς του Αιόλου» για παρόμοιες παραχωρήσεις (βλέπε

ΞΟΠΛΙΣΜΩΝ

Αν. Πρωσία), αλλά και γιατί αυτό το νησιωτικό σύμπλεγμα ελέγχει την Οχοτσική θάλασσα.
Πολλοί φοβούνται την επιστροφή του ιαπωνικού μιλιταρισμού και αισθάνονται ασφαλείς με την αμερικάνικη παρουσία. Μέχρι στιγμής βέβαια η Ιαπωνία δεν έχει δυνατότητα επέμβασης εκτός των χωρικών υδάτων της. Δε διαθέτει πυρηνικά όπλα, τακτικούς πυραύλους, βομβαρδιστικά μεγάλης ακτίνας δράσης, αεροπλανοφόρα και αμφίβιες δυνάμεις. Οι Ιαπωνικές Ενοπλες Δυνάμεις έχουν σχεδιαστεί στα πλαίσια της αμερικανικής προστατευτικής ομπρέλας. Οι Ιάπωνες πληρώνουν 2,5 δισ. $ ετησίως στους αμερικανούς για την αμυντική συνδρομή της Ιαπωνίας. Ενα σύστημα ασφάλειας στην Άπω Ανατολή δεν μπορεί να λειτουργήσει χωρίς τη συμμετοχή της Ιαπωνίας. Αν οι αμυντικές δαπάνες της «χώρας του ανατέλλοντος ηλίου» αυξηθούν στο 3% του ΑΕΠ (150 δισ.$), τότε ιαπωνικά αεροπλανοφόρα θα εμφανιστούν στους ωκεανούς και η ιαπωνική επιρροή θα επεκταθεί και πέρα από τα νερά της.
Σήμερα η Ιαπωνία αμφιταλαντεύεται ανάμεσα σε τοπικό ή παγκόσμιο ρόλο. Η ελίτ της χώρας είναι διχασμένη. Υπάρχουν οι εθνικιστές και οι στρατιωτικοί, που υποστηρίζουν ότι η χώρα τους πρέπει ν' αναλάβει την ηγεμονία στην Ανατολική Ασία και γι' αυτό πρέπει να επανεξοπλιστεί και ν' απαγκιστρωθεί σταδιακά από τις ΗΠΑ. Στην απέναντι όχθη οι πολιτικοί, οι επιχειρηματίες και οι διανοούμενοι, που αποτελούν και την πλειοψηφία της ελίτ, υποστηρίζουν ότι η Ιαπωνία είναι ήδη αρκετά μεγάλη για να περιοριστεί σε μια μονάχα περιοχή. Ως μεγάλη οικονομική και εξαγωγική δύναμη έχει συμφέροντα σε όλα τα μήκη και τα πλάτη της γης. Ετσι πρέπει ν' αναλάβει ένα διεθνή ρόλο, μία «παγκόσμια αποστολή», σε συνεργασία πάντα με τις ΗΠΑ.
Μία ουσιαστική σύμπραξη με τις ΗΠΑ απαλλάσσει ταυτόχρονα την Ιαπωνία από τις υπέρογκες αμυντικές δαπάνες, που συνεπάγεται μία αυτοδύναμη στρατιωτική παρουσία στην Άπω Ανατολή. Από την άλλη της παρέχει την ιδανική αποτροπή απέναντι στον αναδυόμενο κινέζικο δράκο. Ενας αμερικανο-ιαπωνικός συνασπισμός δύναμης έχει όλα τα συστατικά της επιτυχίας: οι Αμερικανοί βάζουν το στρατό, το οπλοστάσιο και την πολιτική τους ισχύ και οι Ιάπωνες το χρήμα και την τεχνολογία. Πάνω σ' αυτό το δυναμικό δίπολο μπορεί να στηριχθεί ένα σύστημα ασφάλειας στην περιοχή.



ΠΙΝΑΚΑΣ 1

PACIFIC RIM 1994

ΧΩΡΕΣ	**ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (σε εκ.)**	**ΑΕΠ* σε δισ$**	**ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ**	**ΑΜΥΝΤΙΚΕΣ Δαπάνες % του ΑΕΠ**
ΚΙΝΑ	1.200	470	3.000.000	5% (23,5 δισ.$)
ΙΑΠΩΝΙΑ	125	4.700	274.000	1% (47 δισ.$)
Ν. ΚΟΡΕΑ	44	375	633.000	4% (15 δισ.$)
Β. ΚΟΡΕΑ	23	23	1.127.000	20% (4,5 δισ.$)
ΤΑΙΒΑΝ	21	251	406.000	4,8% (12 δισ.$)
ΤΑΙΛΑΝΔΗ	60	128	283.000	3,5% (4,5 δισ.$)
ΙΝΔΟΝΗΣΙΑ	194	156	650.000	1,4% (2,2 δισ.$)
ΣΥΝΟΛΟ	1.667	6.103	5.967.000	Μ.Ο. 5,6% (108,7 δισ.$)

* το ΑΕΠ υπολογίζεται με βάση την παλαιά μέθοδο

ΠΙΝΑΚΑΣ 2

Εισαγωγές συμβατικών όπλων (1988-94)

Χώρες	Αξία σε δισ.$
Ιαπωνία	12.913
Ν. Κορέα	4.933
Ταϊβάν	3.128
Κίνα	2.127
Σιγκαπούρη	1.842
Ινδονησία	1.643
Σύνολο	26.581

ΠΙΝΑΚΑΣ 3

ΣΤΡΑΤΙΩΤΙΚΗ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ	**Β. ΚΟΡΕΑ**	**Ν. ΚΟΡΕΑ**	**ΗΠΑ**
ΕΝΟΠΛΕΣ ΔΥΝΑΜΕΙΣ	1.127.000	633.000	34.800
ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ	3.700	1.800	100
ΟΧΗΜΑΤΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ	2.500	3.550	100
ΠΥΡΟΒΟΛΙΚΟ/MLRS	9.080	4.540	100
ΑΝΤΙΑΕΡΟΠΟΡΙΚΑ ΟΠΛΑ/ ΠΥΡΑΥΛΟΙ ΕΔΑΦΟΥΣ-ΑΕΡΟΣ	18.800	1.450	150
ΜΑΧΗΤΙΚΑ ΑΕΡΟΣΚΑΦΗ/ ΕΛΙΚΟΠΤΕΡΑ	780	600	230
ΥΠΟΒΡΥΧΙΑ	25	4	—
ΠΟΛΕΜΙΚΑ ΣΚΑΦΗ	3	38	—

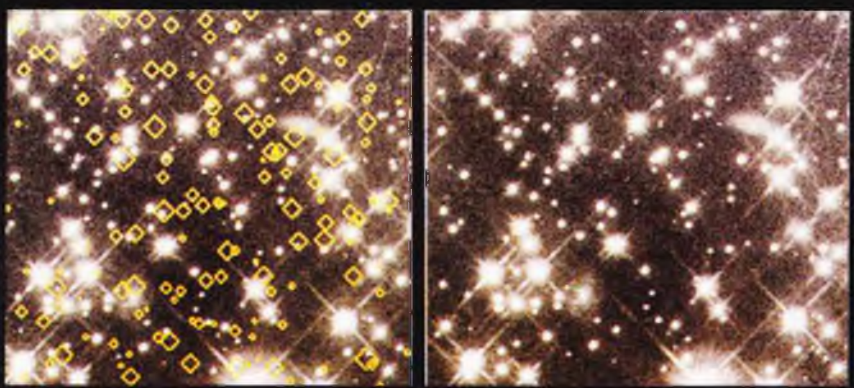


Το ψυχροπολεμικό κλίμα στις σχέσεις Κίνας-Ταϊβάν εξαναγκάζει τη δεύτερη να διατηρεί υπό τα όπλα 406.000 άνδρες και να δαπανά σε ετήσια βάση πάνω από 12 δισ.$ για την άμυνά της.

ΚΑΙ ΝΕΑ ΑΠΟΤΥΧΙΑ ΤΟΥ ΑΡΙΑΝ

Λίγα λεπτά μετά την εκτόξευσή του από το διαστημοδρόμιο στο Κουρού της Γαλλικής Γουϊάνας στις 2 Δεκεμβρίου, ο πύραυλος «Αριάν-4» συνετρίβη στον Ατλαντικό ωκεανό. Μαζί του χάθηκε και ο δορυφόρος PanAmSat-3. Η τελευταία αποτυχία σε παρόμοια εκτόξευση είχε συμβεί στις 24 Ιανουαρίου 1994.
Ο πύραυλος άρχισε να χάνει ύψος 12 λεπτά μετά την εκτόξευσή του και τρία λεπτά αργότερα έπεσε στη θάλασσα. Οι τεχνικοί ανέφεραν ότι η αποτυχημένη εκτόξευση του πυραύλου οφείλεται μάλλον σε κακή λειτουργία του κινητήρα ο οποίος άρχισε να παρουσιάζει προβλήματα ενώ ο πύραυλος βρισκόταν σε ύψος 218 χλμ. Η αξία του Αριάν-4 ανέρχεται σε $ 150 εκατ.περίπου, ενώ το συμβάν αναμένεται να επηρεάσει σοβαρά το φιλόδοξο ευρωπαϊκό πρόγραμμα εκτοξεύσεων για το 1995.

ΕΠΙΜΟΝΟ ΤΟ ΑΙΝΙΓΜΑ ΤΗΣ «ΧΑΜΕΝΗΣ ΜΑΖΑΣ»



Οι νέες αστρονομικές φωτογραφίες που μεταδόθηκαν πρόσφατα από το ΔιαστημικόΤηλεσκόπιο Χαμπλ, καθιστούν το αίνιγμα της «χαμένης μάζας» ακόμη... αινιγματικότερο. Τα νέα στοιχεία υπονοούν ότι η απλούστερη εξήγηση για την ύπαρξη «σκοτεινής ύλης» -δηλαδή της αθέατης ύλης της οποίας οι βαρυτικές επιδράσεις παρατηρούνται στα άστρα και τους γαλαξίες- δεν ισχύει.Επί δεκαετίες οι αστρονόμοι πίστευαν πως η «χαμένη μάζα» δεν είναι τίποτα περισσότερο από άστρα πολύ αμυδρά για να ανιχνευθούν με τα επίγεια τηλεσκόπια. Ενας βασικός λόγος για την κατασκευή του Χαμπλ ήταν η επιβεβαίωση ή η απόρριψη αυτής της θεωρίας. Στα μέσα του περασμένου Νοεμβρίου δύο ανεξάρτητες μεταξύ τους ομάδες αστρονόμων που χρησιμοποιούσαν το τηλεσκόπιο «Χαμπλ» ανακοίνωσαν ότι οι αθέατοι «ερυθροί νάνοι» αστέρες δεν μπορούν να εξηγήσουν το αίνιγμα της χαμένης μάζας.Ετσι, εξωτικές θεωρίες που πρεσβεύουν πως περίεργα σωματίδια ή αστρονομικά αντικείμενα αποτελούν την εξήγηση του αινίγματος, κέρδισαν έδαφος. «Είναι αρκετά εκνευριστικό το γεγονός ότι οι αστρονόμοι πρέπει να παραδεχθούν πως δεν μπορούν να εντοπίσουν το 90% της ύλης του Σύμπαντος», δήλωσε χαρακτηριστικά ο Μπρους Μάργκον του Πανεπιστήμιου της Ουάσινγκτον. Στις φωτογραφίες οι επιστήμονες περίμεναν να βρουν αρκετούς αμυδρούς αστέρες (κίτρινα τετράγωνα) αλλά βρήκαν ελάχιστους.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΟ ΡΑΝΤΕΒΟΥ ΑΤΛΑΝΤΙΣ-ΜΙΡ

Ο Ρώσος κοσμοναύτης Βλαντιμίρ Τιτόφ (κέντρο) εξοικειώνεται με το διαμέρισμα Spacehab κατά τη διάρκεια της επίσκεψής στη Spacehab Industries Inc μαζί με τους Αμερικανούς συντρόφους του, οι οποίοι θα αποτελέσουν το πλήρωμα της αποστολής STS-63/Ατλαντίς που θα πραγματοποιηθεί τον ερχόμενο Φεβρουάριο. Κατά τη διάρκεια της αποστολής το Ατλαντίς θα προσεγγίσει το ρωσικό διαστημικό σταθμό Μιρ. Ο κοσμοναύτης Κρικαλιόφ (αριστερά) είναι ο αντικαταστάτης του Τιτόφ για την ίδια πτήση.

STS-68, STS-66: «ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ» ΠΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ

Στις 30 Σεπτεμβρίου, στα πλαίσια της αποστολής STS-68 εκτοξεύτηκε το διαστημικό λεωφορείο «Εντέαβορ» με εξαμελές πλήρωμα αποτελούμενο από τους Μάικλ Μπέικερ (κυβερνήτη),Τέρενς Ουίλκοτ (πιλότο) και τους Τόμας Τζόουνς, Στίβεν Σμιθ, Ντάνιελ Μπουρς και Στίβεν Γουίσοφ. Το «Εντέαβορ» παρέμεινε επί 11 ημέρες περίπου σε τροχιά κατά τη διάρκεια των οποίων έγιναν μελέτες του περιβάλλοντος με τη βοήθεια του ειδικού Εργαστήριου Διαστημικού Ραντάρ (SRL). Ηταν η δεύτερη αποστολή SRL σε διάστημα έξι μηνών. Αντικειμενικός σκοπός των αποστολών αυτών ήταν ο εντοπισμός εποχιακών ή ανθρωπογενών μεταβολών στο περιβάλλον οι οποίες είχαν πραγματοποιηθεί στο εξάμηνο μεσοδιάστημα μεταξύ των αποστολών. Περίπου 1.800 ερευνητές συνέλεξαν στοιχεία από περίπου 20 περιοχές-κλειδιά σε όλο τον κόσμο. Το «Εντέαβορ» προσγειώθηκε τελικά στην Αεροπορική Βάση Εντουαρντς (Καλιφόρνια) στις 11 Οκτωβρίου, επειδή ο καιρός στο Διαστημικό Κέντρο Κένεντι ήταν νεφελώδης.
Στις 3 Νοεμβρίου το διαστημικό λεωφορείο «Ατλαντίς» εκτοξεύθηκε από τη Φλόριντα στα πλαίσια της αποστολής STS-66, μεταφέροντας εξαμελές πλήρωμα αποτελούμενο από τους Ντόναλντ ΜακΜόναγκλ (κυβερνήτη), Κέρτις Μπράουν (πιλότο) τους Ελεν Οτσόα, Σκοτ Παραζίνσκι και Τζό Τάννερ, καθώς επίσης και τον Γάλλο Ζαν-Φρανσουά Κλερβουά. Η πτήση διάρκεσε περίπου 11 ημέρες και ο αντικειμενικός της σκοπός ήταν η μελέτη της γήινης ατμόσφαιρας και του στρώματος όζοντος. Το σκάφος προσγειώθηκε στη Βάση Εντουαρντς στις 14 Νοεμβρίου. Και μερικά νούμερα: η αποστολή αυτή ήταν η 97η αμερικανική από την έναρξη του διαστημικού προγράμματος των ΗΠΑ και η 66η πτήση διαστημικού λεωφορείου (και συγκεκριμένα η 13η του «Ατλαντίς»). Η προσγείωση ήταν η 43η που πραγματοποιείτο στη Βάση Εντουαρντς και η 4η που γινόταν εκεί φέτος εξαιτίας κακών καιρικών συνθηκών στο προγραμματισμένο σημείο προσγείωσης. Σημειώνεται ότι η μεταφορά ενός διαστημικού λεωφορείου από τη Βάση Εντουαρντς στο Κένεντι, κοστίζει περίπου $ 1 εκατ. Τέλος, ήταν η πρώτη φορά που δύο Ευρωπαίοι βρίσκονταν μαζί στο διάστημα σε ξεχωριστά σκάφη. (Ο Γερμανός Ουλφ Μέρμπολντ βρισκόταν στον «Μιρ»).

Επιμέλεια: Θανάσης Βέμπος

ΟΙ ΠΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ ΛΕΩΦΟΡΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ 1995 (πηγή: NASA)

Αποστολή	Ημερομηνία	Σκάφος	Διάρκεια	Φορτίο	Κλίση τροχιάς
STS-63	2 Φεβρ.	Ντισκόβερι	8 ημ.	Spacehab-3, Spartan-204 CGP/Oderacs-2	51,6
STS-67	23 Φεβρ.	Εντέαβορ	13 ημ.	ASTRO-2	28,5
STS-71	24 Μαΐου	Ατλαντίς	10 ημ.	Σύνδεση με τον Μιρ	51,6
STS-70	Ιούλιος	Ντισκόβερι	5 ημ.	TDRS-G	28,5
STS-72	Σεπτέμβριος	Εντέαβορ	9 ημ.	Spartan, SSBUVA	28,5
STS-73	Σεπτέμβριος	Κολούμπια	16 ημ.	USML-2	28,5

Η «ΟΔΥΣΣΕΙΑ» ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ



Η TRW και η καναδική Teleglobe σχεδιάζουν συνεργασία προκειμένου να καταστεί λειτουργικό μέχρι το 1998 το σύστημα προσωπικών τηλεπικοινωνιών «Οδύσσεια», το οποίο σχεδίασε η πρώτη. Το σύστημα περιλαμβάνει έναν αστερισμό 12 δορυφόρων. Συγκριτικά, τα ανταγωνιστικά συστήματα Globalstar και Iridium της Loral και της Motorola θα διαθέτουν 48 και 66 δορυφόρους αντίστοιχα. Η TRW και η Teleglobe θα σχηματίσουν την εταιρία OWS μέχρι τα τέλη του 1994. Ο ρόλος της TRW συνιστάται στην ανάπτυξη του δορυφορικού συστήματος, ενώ εκείνος της Teleglobe συνίσταται στο μάρκετινγκ των υπηρεσιών της «Οδύσσειας».

Υπολογίζεται ότι το κόστος ανάπτυξης και εκτόξευσης των 12 δορυφόρων θα ξεπεράσει το$ 1,8 δισεκ. Όταν η «Οδύσσεια» ολοκληρωθεί, θα παρέχει υπηρεσίες κινητής τηλεφωνίας σε παγκόσμια κλίμακα. Η πρώτη εκτόξευση προγραμματίζεται για το 1998 και η ολοκλήρωση του συστήματος για τα τέλη του 1999.

ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟ ΗΜΕΡΟΛΟΓΙΟ: ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1994

Διαστημόπλοιο	Ημερομ.	Πυραυλικός φορέας	Τοποθεσία	Μάζα (kg)	Κλίση (°)	Περίοδος (λεπτά)	Τροχιά (χλμ)-
Telstar 402	9.9.94	Αριάν 42L	Κουρού	3.331	-	-	-
Ντισκόβερυ	9.9.94	Shuttle	Κένεντι	95.671	57,01	89,71	254X266
Κόσμος 2291	21.9.94	Προτόν-4	Μπαϊκονούρ	2.300	1,53	1.436	35758X35817
Κόσμος 2292	27.9.94	Κόσμος	Πλεσέτσκ	500	82,99	108,93	400X1954
Εντέαβορ	30.9.94	Shuttle	Κένεντι	101.170	57.00	88,90	214 X 227

Πηγή: Molniya Space Consultancy και Phillip Clarke

ΟΙ ΑΜΕΡΙΚΑΝΟΙ ΜΕΛΕΤΟΥΝ ΤΗ ΡΩΣΙΚΗ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ



Οι ΗΠΑ εξετάζουν το ενδεχόμενο να χρησιμοποιήσουν την τεχνογνωσία του ρωσικού γραφείου σχεδιασμού το οποίο ανέπτυξε τις εφοδιασμένες με συστήματα υψηλού αυτοματισμού πλατφόρμες εκτόξευσης των πυραύλων Ζενίτ και Τσικλόν. Το με έδρα τη Μόσχα, Γραφείο Σχεδιασμού Μεταφορικών Μηχανισμών συνεργάζεται με την Μάρτιν Μαριέτα στην αξιολόγηση βελτιώσεων για τις εξέδρες εκτόξευσης των πραύλων Άτλας που κατασκευάζει η τελευταία. Η εταιρία ενδιαφέρεται επίσης για τη ρωσική τεχνολογία αυτοματισμού των εξεδρών για το προτεινόμενο πυραυλικό όχημα ενιαίου ορόφου (SSTO) που έχει σχεδιάσει. Διεξάγονται επίσης συνομιλίες μεταξύ του Γραφείου Σχεδιασμού και της USAF. Στο μεταξύ η Μάρτιν Μαριέτα αξιολογεί δύο ρωσικούς κινητήρες για χρήση σε πυραύλους Άτλας. Πρόκειται για τους NK-33 του Επιστημονικού-Τεχνικού Συγκροτήματος της Σαμάρα και RD-180 της ΝΠΟ Ενεργκομάς. Ένας από τους δύο κινητήρες θα μπορούσε -με ορισμένες τροποποιήσεις- να χρησιμοποιηθεί ως κύριος προωθητήρας του πυραύλου Άτλας.

ΥΠΑΡΧΕΙ ΠΑΓΟΣ ΣΤΗ ΣΕΛΗΝΗ!

Οι επιστήμονες που μελετούν τα στοιχεία που μετέδωσε ο αυτόματος βολιστήρας Κλημεντίνη, ο οποίος περιστρέφηκε γύρω από τη Σελήνη επί 71 ημέρες (βλέπε και άρθρο μας στο τεύχος Οκτωβρίου 1994 της «Π»), έχουν μάλλον καταλήξει στο συμπέρασμα ότι υπάρχει νερό στις πολικές περιοχές του δορυφόρου μας. Όμως οι ποσότητες του πάγου είναι περιορισμένες και μάλλον αναμεμειγμένες με βραχώδες υλικό ή θαμμένες κάτω από αυτό. Η ομάδα επιστημόνων της Κλημεντίνης σχεδιάζει επίσης μια νέα αποστολή με βάση μια ταχύτερη και φθηνότερη προσέγγιση. Η αποστολή ORACLE είναι μια από τις 28 προτάσεις του σχεδίου Ντισκάβερι τις οποίες εξετάζει η NASA και η οποία αφορά στη μελέτη ενός κομήτη και δύο αστεροειδών.

Η ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ ΠΤΥΧΗ ΤΗΣ DASA



Manfred Biskoff, εντολοδόχος πρόεδρος της DASA.

Με την ίδρυση της DASA Hellas και την υπογραφή σχετική συμφωνίας με την ΕΑΒ, η μεγάλη ευρωπαική αεροδιαστημική εταιρία έκανε ένα μεγάλο βήμα για την εδραίωσή της στην Ελλάδα. Παρουσιάζουμε μια σύνοψη του μέχρι τώρα έργου της στον τομέα του διαστήματος, μαζί με μια σχετική συνέντευξη με τον Μάνφρεντ Μπίσοφ, μέλος του διοικητικού συμβουλίου και εντολοδόχο (από 1.1.95) πρόεδρό της.

Το Space Systems Group της DASA είναι το παρακλάδι της μεγάλης αυτής αεροδιαστημικής εταιρίας, που ασχολείται με την ανάπτυξη διαστημικών συστημάτων. Χωρίζεται σε δύο τμήματα: το δορυφορικό και εκείνο της διαστημικής υποδομής.

Το δορυφορικό τμήμα, το διαχειριστικό έλεγχο του οποίου έχει η Dornier στο Φρίντριχσάφεν συγκεντρώνει τα δορυφορικά συστήματα και τις εφαρμογές τους στα πεδία της τηλεπισκόπησης, της διαστημικής επιστήμης και των τηλεπικοινωνιών.

Σήμερα τα σημαντικότερα προγράμματα τηλεπισκόπησης είναι οι δορυφόροι ERS-1 και ERS-2 καθώς επίσης και το πρόγραμμα διαχείρισης του φορτίου περιβαλλοντικής μελέτης Envisat-1 στην Ευρωπαική Πολική Πλατφόρμα. Άλλα προγράμματα στα οποία το δορυφορικό τμήμα της DASA παίζει σημαντικό ρόλο είναι η Κάμερα Αμυδρών Αντικειμένων του Διαστημικού Τηλεσκοπίου «Χαμπλ», τέσσερις δορυφόροι Cluster για την έρευνα της μαγνητόσφαιρας, και η υψηλής ευκρίνειας κάμερα HRSC που θα χρησιμοποιηθεί στις ρωσικές αποστολές Μαρς-94 και Μαρς-96. Το τμήμα αυτό της DASA δραστηριοποιείται έντονα και στον τομέα της αγοράς τηλεπικοινωνιών. Υπάρχουν ήδη οι πρώτες επιτυχίες, όπως το σύστημα Nahuelsat για λογαριασμό της Αργεντινής.

Ένα άλλο σημαντικό σχέδιο με ανάμειξη της DASA είναι εκείνο του Eureca, δηλαδή της πρώτης ευρωπαικής επαναχρησιμοποιούμενης δορυφορικής πλατφόρμας. Το σύστημα τοποθετήθηκε σε τροχιά τον Ιούλιο του 1992 από διαστημικό λεωφορείο και ανακτήθηκε τον Ιούνιο του 1993.

Η ERNO, (η οποία από τα μέσα του 1994 αποτελεί το τμήμα διαστημικής υποδομής της DASA) είναι ο κύριος ανάδοχος της ESA σε αυτό το σχέδιο. Το ίδιο τμήμα είναι υπεύθυνο για την επιτυχημένη πορεία του διαστημικού εργαστήριου Spacelab που έχει πετάξει επανηλειμμένα σε τροχιά με το διαστημικό λεωφορείο. Το τμήμα έχει επίσης ενεργό ανάμειξη στην ανάπτυξη του Αριάν-5 και στο διαμέρισμα Κολόμβος του προτεινόμενου ευρωπαικού διαστημικού σταθμού.

Η ERNO και η ρωσική ΝΠΟ Ενεργκια, η μεγαλύτερη διαστημική εταιρία της χώρας, έχουν υπογράψει συμφωνία συνεργασίας.

Ένας άλλος στόχος είναι η συνεργασία με τη ρωσική Χρουνίτσεφ στον τομέα των μικρών εκτοξευτήρων. Το Space Systems Group της DASA είχε έσοδα 1,4 δισεκατομμυρίων μάρκων το 1993.

Ακολουθεί συνέντευξη με τον Μάνφρεντ Μπίσοφ:

Μάνφρεντ Μπίσοφ (ΜΒ): Ενδιαφερόμαστε ιδιαίτερα για τον Hellasat-1.

«Π»: Ποια είναι τα σχέδια σας για την αντιμετώπιση του αεροδιαστημικού ανταγωνισμού στο άμεσο μέλλον;

ΜΒ: Για την ώρα είμαστε η μεγαλύτερη αεροδιαστημική εταιρία στην Ευρώπη. Αναπτυσσόμαστε με άξονες δύο μεγάλους τομείς: στον τομέα της αεροπορίας, και ιδιαίτερα της πολιτικής, θα έχουμε σημαντικό ανταγωνισμό με αντίστοιχες αεροδιαστημικές εταιρίες των ΗΠΑ. Θέλουμε να ισχυροποιήσουμε τη θέση του Airbus. Συμμετέχουμε στο ευρωπαικό κονσόρτσιουμ Arianespace όσον αφορά τη διαστημική τεχνολογία. Στον τομέα των στρατιωτικών αεροσκαφών, στο μέλλον είμαι σίγουρος ότι οι Ευρωπαίοι θα πρέπει να συνεργαστούν περισσότερο. Σήμερα υπάρχουν τέτοια παραδείγματα συνεργασίας όπως το Tornado ή το Ευρωπαικό Μαχητικό Αεροσκάφος (EF2000). Στο μέλλον θα ασχοληθούμε με μεγάλα μεταφορικά αεροσκάφη για στρατιωτικούς σκοπούς.

Το ίδιο ισχύει και για τη διαστημική βιομηχανία. Εδώ, ιστορικά, ήταν πολύ σημαντικό για τους Ευρωπαίους να μην υπόκεινται σε μονοπωλιακές καταστάσεις όπου καραδοκούσαν κίνδυνοι, καθώς οι Αμερικανοί ήταν κυρίαρχοι στον τομέα. Είναι πολύ σημαντικό για την Ευρώπη να καθορίσει τη δική της διαστημική πολιτική για το μέλλον. Είναι πολύ σημαντικό να υπάρξουν συνεργασίες σε ευρωπαικό επίπεδο και όχι τόσο εργασίες σε εθνικό. Ιστορικά υπήρχε συνεργασία σε υπερατλαντικό επίπεδο. Ας πάρουμε για παράδειγμα την τεχνολογία πυραυλικής προώθησης. Έχουμε περισσότερη υπερατλαντική συνεργασία με εταιρίες όπως η General Electric.

«Π»: Προβλέπετε περισσότερη διαστημική συνεργασία με τη Ρωσία;

ΜΒ: Ας μου επιτρέψετε να κάνω μια παρατήρηση που θεωρώ πολύ σημαντική για την Ευρώπη. Δεν μπορώ να φανταστώ έναν κόσμο όπου η μεγαλύτερη αεροδιαστημική βιομηχανία του κόσμου όσον αφορά τους αριθμούς, την παραγωγή και τους εργαζόμενους, εξαφανίζεται έτσι ξαφνικά. Και εννοώ τη ρωσική βιομηχανία. Κατά δεύτερο λόγο, η τελευταία είναι μια βιομηχανία που διαθέτει τεράστια τεχνογνωσία, τουλάχιστον σε ορισμένους τομείς, ακόμα και με τα κριτήρια της Δύσης. Η Δύση πρέπει να κάνει δύο πράγματα. Πρώτον, εμείς οι Ευρωπαίοι, πρέπει να βρούμε έναν τρόπο συνεργασίας με τις πρώην σοβιετικές δημοκρατίες και ιδιαίτερα με τη Ρωσία. Δεύτερον, θα πρέπει παράλληλα να αποδεχθούμε ότι θα υπάρξουν εξαγωγές από πρώην σοβιετικές δημοκρατίες με κατεύθυνση τις παραδοσιακές μας αγορές. Μόνο σε μια βάση συνεργασίας και ανταλλαγής θα είναι εφικτή η πρόοδος.

«Π»: Η DASA σχεδίαζε ένα διαστημοπλάνο, το Ζένγκερ. Μετά τις μεταβολές στην ευρωπαική διαστημική πολιτική και τη ματαίωση του διαστημοπλάνου «Ερμής», τι σκοπεύετε να κάνετε;

ΜΒ: Το Ζένγκερ είναι ένα μακροπρόθεσμο πρόγραμμα που αφορά το αεροπορικό και διαστημικό ταξίδι σε μεγάλα υψόμετρα και με υπερ-υπερηχητικές ταχύτητες. Είναι πολύ επαναστατικό με τα σημερινά δεδομένα. Εμείς θα συνεχίσουμε την εργασία στο Ζένγκερ και έχουμε ήδη προχωρήσει σε ορισμένους τομείς, όπως για παράδειγμα έχουμε τα πρώτα μοντέλα των κινητήρων. Το ερώτημα αν το Ζένγκερ θα χρησιμοποιηθεί ως η επόμενη γενιά των επιβατηγών υπερηχητικών αεροσκαφών παραμένει ανοικτό. Όμως το σκάφος είναι κάτι παραπάνω από ένα απλό σκάφος: αποτελεί ένα μακροπρόθεσμο πρόγραμμα και προσπαθούμε να πείσουμε τους Ευρωπαίους εταίρους μας στο να ενδιαφερθούν, ίσως όχι σε πολύ εκτεταμένη κλίμακα γιατί τέτοια προγράμματα είναι δαπανηρά. Όμως θα εξακολουθήσουμε να αναπτύσσουμε την τεχνολογία, έχοντας μια μακροπρόθεσμη προοπτική.

«Π»: Πώς προτίθεται να συμβάλλει η DASA στην ανάπτυξη της διαστημικής αγοράς στην Ελλάδα;

ΜΒ: Στα πλαίσια της σύμβασης συνεργασίας που υπογράφηκε το περασμένο καλοκαίρι μεταξύ Ελλάδας και Ευρωπαικής Διαστημικής Υπηρεσίας (ESA), η DASA Hellas θα αυξήσει σημαντικά τις δραστηριότητές της στον τομέα της διαστημικής στην Ελλάδα και θα προσφέρει στην αγορά της χώρας μια μεγάλη σειρά από προϊόντα και υπηρεσίες. Μάλιστα υπάρχει η σκέψη για δορυφορικές επικοινωνίες και άλλες σχετικές υπηρεσίες.

«Π»: Το ελληνικό υπουργείο Συγκοινωνιών έχει αποφασίσει να προχωρήσει στην απόκτηση ενός δορυφόρου, του Hellasat-1, ο οποίος θα εξυπηρετεί τις ελληνικές τηλεπικοινωνιακές ανάγκες. Σκοπεύετε να συμμετάσχετε ή να συνεργασθείτε στα πλαίσια της όλης προσπάθειας;

ΜΒ: Η απάντηση είναι απλή και σύντομη: Θα το θέλαμε πάρα πολύ!

ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΤΟ ΠΕΡΙΟΔΙΚΟ ΠΟΥ ΑΝΟΙΓΕΙ (για τρίτο χρόνο) ΤΟΥΣ ΟΡΙΖΟΝΤΕΣ ΤΗΣ ΓΝΩΣΗΣ



Νέα Πορεία

Μαζί με το νέο λογότυπο και τη νέα όψη του εξωφύλλου, κάποιες σημαντικές αλλαγές έχουν γίνει στο σημαδιακό 13ο τεύχος του Αναλογίου-Ε&Τ.

Τα «ειδικά» και εκτεταμένα επιστημονικά άρθρα των μόνιμων και έκτακτων συνεργατών μας σαφώς παραμένουν, καταλαμβάνοντας όμως μικρότερο χώρο μέσα σε ένα περιοδικό που προσπαθεί να παρακολουθήσει την εξέλιξη και να δώσει περισσότερη βαρύτητα σε σύγχρονα θέματα με τεχνικό και επιστημονικό ενδιαφέρον από κάθε τομέα της ανθρώπινης γνώσης.

Ο αναγνώστης δε θα πρέπει να έχει πανεπιστημιακή ειδίκευση για να καταφέρει να κατανοήσει τα θέματα που παρουσιάζουμε. Ένα ανοικτό μυαλό και λίγη προσοχή σε αυτά που διαβάζετε αρκούν για να ενημερωθείτε για τις σύγχρονες τεχνολογικές εξελίξεις, αλλά και για θέματα περιβάλλοντος, υπολογιστών, φωτογραφίας, ραδιοεπικοινωνιών, μοντελισμού, απλών κατασκευών κ.λ.π. Δείτε τη νέα αυτή προσπάθεια και βοηθήστε την με τα γράμματα και τις παρατηρήσεις σας.

ΕΠΙΣΤΗΜΗ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ INTERNET
Όλες οι απορίες σας για το Internet λύνονται με απλό και κατανοητό τρόπο σε έναν σύντομο οδηγό.

ΣΥΣΤΗΜΑ ΔΟΡΥΦΟΡΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ INMARSAT
Οι δορυφορικές τηλεπικοινωνίες εξυπηρετούσαν τις ανάγκες επικοινωνιών των πλοίων από τη μέση των ωκεανών. Στόχος τώρα είναι το «παγκόσμιο» φορητό τηλέφωνο.

Η ΑΛΗΘΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΟΡΥΚΤΟ ΠΛΟΥΤΟ
Η Ελλάδα έχει σημαντικά αποθέματα ορυκτού πλούτου, και κάνει προσπάθειες για να τα διαχειριστεί και να εκμεταλλευτεί με τον καλύτερο τρόπο. Το θέμα αυτό επιχειρεί να δώσει τις πραγματικές διαστάσεις του προβλήματος.

CD ROM: REDSHIFT: ΕΝΑ ΠΛΑΝΗΤΑΡΙΟ ΣΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΗ ΣΑΣ
Με έναν υπολογιστή και ένα CD ROM drive μπορείτε να γνωρίσετε το σύμπαν χωρίς να βγείτε από το σπίτι σας.

ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΚΗΛΙΔΕΣ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ
Μια γαλανή θάλασσα χάνει σιγά σιγά το χρώμα και τη ζωή της από την ρύπανση. Ποιός φταίει; Τί γίνεται για να αποφύγουμε το φαινόμενο;

Ο ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ CVCC
Μιά ενδιαφέρουσα ιστορία από το χώρο της αυτοκινητοβιομηχανίας και των πετρελαιοειδών που δεν είναι τόσο γνωστή.

ΒΥΘΙΣΜΕΝΑ ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΑ
Εκτός από ψάρια, οι ελληνικές θάλασσες φιλοξενούν και αυτοκίνητα...

EARTH MATTERS
Μια ματιά σε έναν κόσμο που καταστρέφεται σιγά σιγά από τη μόλυνση και την αδιαφορία.

Η ΚΙΝΑ ΠΕΙΝΑΕΙ
Το πρόβλημα της Κίνας είναι μεγάλο και αναμένεται να επηρεάσει σημαντικά τη διεθνή οικονομία. Οι κινέζοι, αν δεν βελτιώσουν την απόδοση των αγροτικών τους καλλιεργιών, σύντομα θα πεινάσουν.

ΟΙ ΑΡΧΑΙΟΕΛΛΗΝΙΚΟΙ ΝΑΥΤΙΚΟΙ ΚΩΔΙΚΕΣ
Στους αρχαιοελληνικούς ναυτικούς κώδικες συναντάμε τεχνουργήματα προσανατολισμού, ειδικά ανεμολόγια, συστήματα γεωγραφικών συντεταγμένων, σταθερές μετεωρολογικών αναφορών και άλλες γνώσεις ναυτικής και γεωγραφικής τέχνης, με τη βοήθεια των οποίων οι αρχαίοι Έλληνες ταξίδευαν στις θάλασσες της Μεσογείου.

ΜΕ ΕΝΘΕΤΟ ΤΟ ΝΕΟ αναλογιο

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΕΣ ΠΤΗΣΗΣ
Οι συνεργάτες μας «πετούν» από το έδαφος με τους προσομοιωτές πτήσης της Ολυμπιακής, ενώ δοκιμάζουν και μιά απλούστερη εκδοχή προσομοιωτή για προσωπικό υπολογιστή.

ΜΠΑΤΑΡΙΕΣ ΝΙΚΕΛΙΟΥ-ΚΑΔΜΙΟΥ
Ένας πρακτικός οδηγός χρήσης και συντήρησης για τις επαναφορτιζόμενες μπαταρίες νικελίου-καδμίου που χρησιμοποιούνται σε πάρα πολλές εφαρμογές της καθημερινής ζωής.

VIDEO CD
Το ψηφιακό βίντεο είναι μιά από τις πιό ενδιαφέρουσες εξελίξεις της σύγχρονης ψηφιακής τεχνολογίας συμπίεσης εικόνας.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ: LASER POINTER
Μια δίοδος λέιζερ είναι αρκετή για να κατασκευάσετε έναν απλό καταδείκτη λέιζερ με αρκετές εφαρμογές. Λίγα ηλεκτρονικά εξαρτήματα και μιά βασική εμπειρία κατασκευών αρκούν για την κατασκευή αυτή.

PHILIP K. DICK: Ο ΑΝΘΡΩΠΟΣ ΣΤΟ ΨΗΛΟ ΚΑΣΤΡΟ
Ο Philip K. Dick γεννήθηκε το 1928 στο Λος Αντζελες και πέθανε το 1982, σε ηλικία μόλις 54 ετών, στερώντας τη λογοτεχνία της επιστημονικής φαντασίας έναν από τους σημαντικότερους συγγραφείς της και το μοναχικότερο ίσως προφήτη της.

ΡΑΔΙΟΕΡΑΣΙΤΕΧΝΙΚΟΣ ΦΟΡΗΤΟΣ ΠΟΜΠΟΔΕΚΤΗΣ
Η τεχνολογία των μικροηλεκτρονικών έχει μειώσει πολύ τις διαστάσεις των φορητών πομποδεκτών, ενώ έχει βελτιώσει και τις επιδόσεις και την αυτονομία σε σχέση με τα παλιότερα μοντέλα. Παρουσίαση ενός αντιπροσωπευτικού δείγματος, του TH79E της Kenwood.

ΟΔΗΓΗΣΗ: ΑΠΟ ΤΟ ΜΥΑΛΟ ΣΤΟ ΔΡΟΜΟ
Τί είναι αυτό που κάνει κάποιους οδηγούς αγώνων να είναι σταθερά ταχύτεροι από κάποιους άλλους, πάντα κατά ένα ελάχιστο ποσοστό, και ποιά είναι ακριβώς τα συστατικά ενός "απόλυτου" χρονομετρημένου γύρου;



Ένα κοσμικό «μάτι», που θυμίζει έντονα σκηνές από την ταινία «2010: Οδύσσεια Δύο», χάσκει στην ατμόσφαιρα του Δία λίγο μετά την πτώση του θραύσματος G στις 18 Ιουλίου.

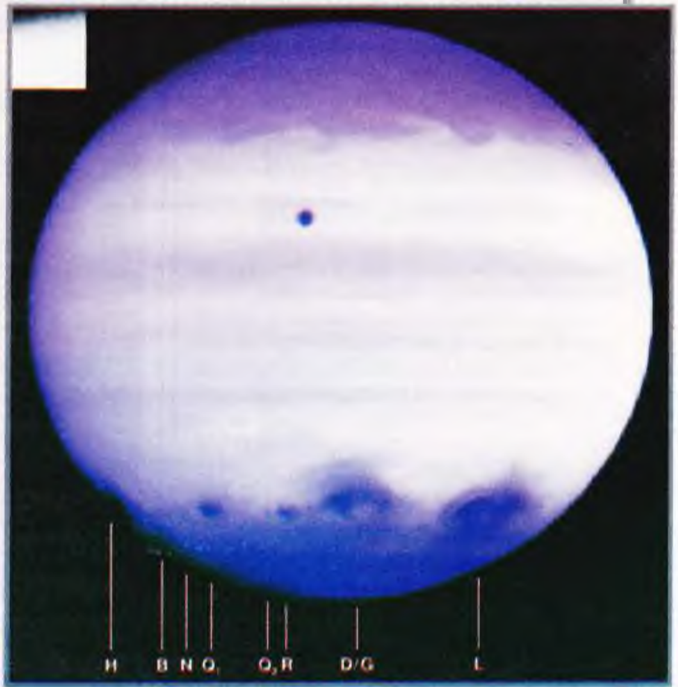
ΚΟΣΜΟΙ ΣΕ ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ

Η πτώση των θραυσμάτων του κομήτη Σουμέικερ-Λέβι 9 στο Δία το περασμένο καλοκαίρι υπήρξε αντικείμενο εντατικής μελέτης από χιλιάδες αστρονόμους σε όλη την υφήλιο. Πάντως η επιστημονική εξέταση των στοιχείων θα διαρκέσει πολλά χρόνια ακόμη, πλουτίζοντας ανέλπιστα τα αρχεία της ανθρώπινης γνώσης.

Του Θανάση Βέμπου

Ήταν μια ταιριαστή σύμπτωση. Η πτώση των θραυσμάτων του κομήτη Σουμέικερ-Λέβι 9 στον πλανήτη Δία το περασμένο καλοκαίρι, συνέπεσε με την 25η επέτειο της πρώτης επανδρωμένης προσελήνωσης καθώς επίσης και με μια πτήση-ρεκόρ του διαστημικού λεωφορείου. Η εβδομάδα 16-22 Ιουλίου 1994 δημιούργησε πρωτοσέλιδα αφιερωμένα στο διάστημα σε ολόκληρο τον κόσμο. Η πτώση του κομήτη δεν ήταν ένα ξαφνικό γεγονός. Είχε προβλεφθεί εδώ και αρκετό καιρό. Από τις σελίδες της «Π» είχαμε ήδη αναγγείλει την πτώση του κομήτη στη στήλη «Διαστημικά Νέα» (Σεπτέμβριος 1993). Βέβαια οι συνέπειες της πτώσης στο Δία δεν έγιναν ορατές παρά με ισχυρό τηλεσκόπιο -όμως ήταν αρκετά θεαματικές ώστε να ικανοποιήσουν επαγγελματίες και ερασιτέχνες αστρονόμους που πέρασαν συναρπαστικές μέρες παρατηρώντας τον γίγαντα πλανήτη.

Βέβαια, κανείς δεν κατόρθωσε να δει τη σύγκρουση για έναν απλό λόγο. Τα θραύσματα του Σουμέικερ-Λέβι 9 έπεσαν όλα στην αθέατη πλευρά του Δία και ο πλανήτης έπρεπε να περιστραφεί μέχρις ότου οι αστρονόμοι παρατηρήσουν τις συνέπειες της πτώσης. Η μόνη κάμερα που κατόρθωσε να απαθανατίσει απευθείας τη σύγκρουση ήταν εκείνη του διαστημικού βολιστήρα Γαλιλαίου ο οποίος αναμένεται να προσεγγίσει το Δία το Δεκέμβριο του 1995.



Η φωτογραφία αυτή τραβήχτηκε στο υπεριώδες, στις 21 Ιουλίου, δυόμισι ώρες μετά την πτώση του θραύσματος R. Οι κηλίδες εμφανίζονται σκουρότερες στο μήκος κύματος των 2550 Άνγκστρεμ συγκριτικά με το ορατό φάσμα, επειδή τα υπολείμματα των συγκρούσεων απορροφούν το ηλιακό φως ψηλά στην ατμόσφαιρα. Τα γράμματα εντοπίζουν τις περιοχές πτώσης των αντίστοιχων κομητικών θραυσμάτων. (φωτογραφία ΝΑΣΑ)

Ο κομήτης ανακαλύφθηκε από τους αστρονόμους Τζιν και Καρολάιν Σουμέικερ και Ντέιβιντ Λέβι στο αστεροσκοπείο Παλομάρ, το Μάρτιο του 1993. Παγιδευμένος από τις βαρυτικές αρπάγες του Δία εδώ και έναν αιώνα, ο κομήτης διαλύθηκε από τις παλιρροϊκές δυνάμεις που αναπτύσσονται γύρω από τον γιγάντιο πλανήτη πριν από δύο χρόνια. Σύντομα έγινε αντιληπτό ότι ο κομήτης -ή μάλλον τα θραύσματά του- θα έπεφταν στο Δία. Η ακριβής ημερομηνία της σύγκρουσης έγινε δυνατό να εξακριβωθεί, όμως παρέμενε ένα μεγάλο ερωτηματικό: πόσο μεγάλα ήταν τα θραύσματα και πόση αναταραχή θα προκαλούσαν στην ατμόσφαιρα του πλανήτη; Οι επαγγελματίες αστρονόμοι ήταν εν γένει απαισιόδοξοι και εξέφραζαν την άποψη ότι ενδεχομένως η ατμόσφαιρα θα κατάπινε τα τμήματα του κομήτη τα οποία θα εξαφανίζονταν σύντομα χωρίς να αφήσουν κανένα σημαντικό μακρόβιο ίχνος. Η ανθρώπινη εμπειρία από παρόμοιες συγκρούσεις κοσμικής κλίμακας ήταν από μικροσκοπική έως ανύπαρκτη. Η πτώση του Σουμέικερ-Λέβι 9 στο Δία ήταν το πρώτο ανάλογο περιστατικό που μελέτησαν οι αστρονόμοι με τη βοήθεια οργάνων που βρίσκονταν πάνω στον πλανήτη και σε τροχιά γύρω από αυτόν. Έτσι, κανείς δεν ήξερε τι θα μπορούσε να περιμένει από το γεγονός.

Για το λόγο αυτό, οι αστρονόμοι κινητοποιήθηκαν σε παγκόσμια κλίμακα και χιλιάδες όργανα «επιστρατεύθηκαν» προκειμένου να εξασφαλιστεί η κάλυψη από κάθε σημείο της Γης και κάθε σημείο του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος. Από τα αστικά κέντρα μέχρι τις ψηλές βουνοκορφές και από το Νότιο Πόλο μέχρι το διαπλανητικό διάστημα, τηλεσκόπια και φασματοσκόπια στράφηκαν προς το Δία περιμένοντας την πτώση του κομήτη. Ηταν η πρώτη φορά στην ιστορία που τόσο πολλά αστρονομικά όργανα στρέφονταν σε ένα μόνο σημείο του ουρανού. Όμως οι φόβοι όλων διαλύθηκαν το Σάββατο 16 Ιουλίου, όταν το πρώτο θραύσμα που έπεσε στο Δία παρήγαγε μια τεράστια φωτεινή σφαίρα και αμέσως μετά μια τεράστια τρύπα στην ατμόσφαιρα. Τα αστεροσκοπεία όλου του κόσμου ρίχτηκαν με τα μούτρα στη δουλειά προκειμένου να συλλέξουν όσο το δυνατόν περισσότερες και ακριβέστερες εικόνες των συγκρούσεων και να τροφοδοτήσουν τα αχόρταγα μέσα ενημέρωσης. Η πιο μεγάλη χιονοστιβάδα αστρονομικών δεδομένων και εικόνων του Δία από την εποχή των εκπληκτικών ανακαλύψεων των Βόγιατζερς, κατέκλυσε όχι μόνο τα media, αλλά και το παγκόσμιο ηλεκτρονικό δίκτυο Internet. Στην πραγματικότητα οι περισσότερες εικόνες και αναφορές κυκλοφόρησαν αστραπιαία σε ολόκληρο τον κόσμο χάρη στο Internet. Πολλές επιστημονικές ομάδες βασίστηκαν ολοκληρωτικά σε αυτό για να μεταδώσουν τα στοιχεία τους. Τα συνδεδεμένα με το δίκτυο τερματικά στο Διαστημικό Κέντρο Γκόνταρντ της NASA, στο JPL και στο Ευρωπαϊκό Νότιο Αστεροσκοπείο στη Γερμανία, κυριολεκτικά κατακλύστηκαν από χιλιάδες αιτήσεις ισάριθμων χρηστών που ανυπομονούσαν να πληροφορηθούν τα νεότερα στοιχεία. Μέχρι τις 27 Ιουλίου, ούτε λίγο ούτε πολύ, δύο εκατομμύρια φωτογραφίες είχαν μεταδοθεί στο Internet αποκλειστικά για ιδιωτική χρήση!

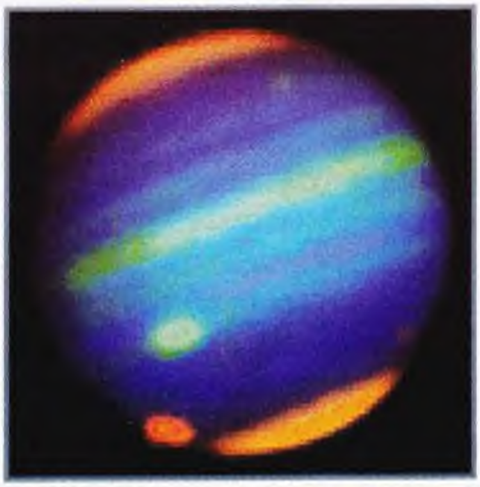
Όλα τα συντρίμμια του κομήτη έπεσαν στο Δία σε μια στενή λωρίδα η οποία βρίσκεται σε 44° Νότιο Πλάτος. Με τα θραύσματα να πέφτουν κάθε 7 ώρες κατά μέσο όρο, η Νότια Εύκρατη Ζώνη έμοιαζε με πεδίο μάχης και μερικές φορές οι παρατηρητές αντιμετώπισαν προβλήματα στην εξακρίβωση του ποιο συντρίμμι δημιούργησε ποιο ίχνος. Το συντρίμμι F για παράδειγμα, έπεσε 9,4 ώρες μετά το Ε, όμως τα ίχνη τους στάθηκε δυνατό να ταυτοποιηθούν μόνο ύστερα από εξέταση της περιοχής από το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Χαμπλ. Πολλές μελέτες έγιναν στο υπέρυθρο φάσμα, αλλά και αυτές που πραγματοποιήθηκαν στο ορατό δεν έδωσαν λιγότερο εντυπωσιακά αποτελέσματα. Οι «τρύπες» που δημιουργήθηκαν ήταν ορατές ακόμα και με ερασιτεχνικά τηλεσκόπια. Το θραύσμα F, με διάμετρο 3-4 χλμ, δημιούργησε μια πύρινη σφαίρα διαμέτρου 3.000 χλμ και άφησε ένα μαύρο ίχνος με διάμετρο διπλάσια από αυτή του πλανήτη μας. Η κινητική ενέργεια που εκλύθηκε ισοδυναμούσε με έκρηξη ισχύος 6 τρισεκατομμύριων τόνων ΤΝΤ, δηλαδή εκατοντάδες φορές ισχυρότερη από όλες τις πυρηνι-



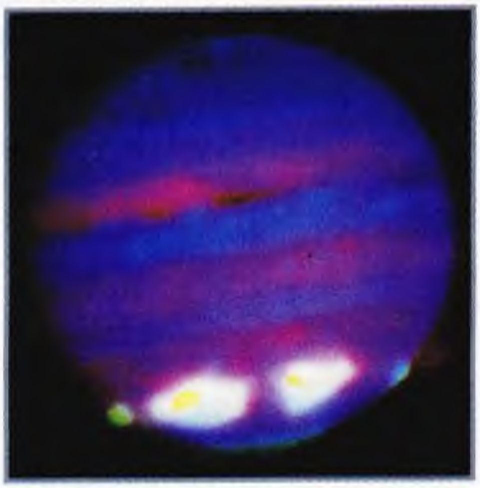
Η «ουλή» που άφησε το θραύσμα G, όπως αυτή φωτογραφήθηκε από το Αστεροσκοπείο Λικ στις 19 Ιουλίου. Η ευκρίνεια είναι της τάξης των 0,06 δευτερολέπτων τόξου.



Οι αστρονόμοι, χρησιμοποιώντας το διαμέτρου 3,5 μ τηλεσκόπιο του Αστεροσκοπείου Καλάρ Άλτο στην Ισπανία κατάφεραν να εντοπίσουν κάτι περισσότερο από τα σημάδια της πτώσης των θραυσμάτων Q1 και Q2 στις 20 Ιουλίου: φωτογράφισαν τρεις επιπρόσθετες λάμψεις που προέρχονταν μάλλον από τμήματα που αποκολλήθηκαν από τα θραύσματα Q1 και Q2.

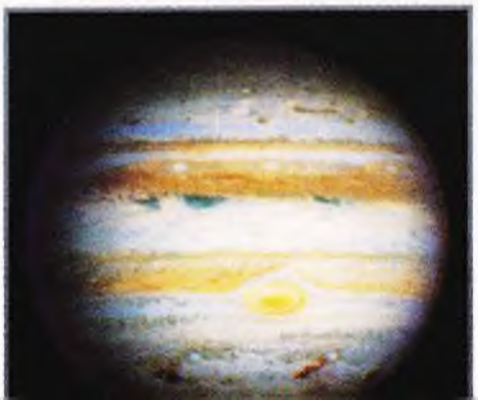


Τρεις φωτογραφίες στο ερυθρό, πράσινο και κυανούν, που τραβήχτηκαν από το Αστεροσκοπείο Σέρο Τολόλο στη Χιλή, συντέθηκαν για να δημιουργηθεί αυτή η εικόνα του Δία στις 18 Ιουλίου.



Οι επιστήμονες δεν περίμεναν ότι οι περιοχές πτώσης των θραυσμάτων θα παρέμεναν σκουρόχρωμες, επειδή προέβλεπαν «εξόρυξη» ύλης από τα βαθύτερα στρώματα της ατμόσφαιρας του Δία. Αυτή η «τρύπα» έχει το μέγεθος της Γης και τραβήχτηκε 90 λεπτά μετά την πτώση του θραύσματος G. Ο δακτύλιος είναι μάλλον το κύμα κρούσης που οφείλεται στο σπάσιμο του φράγματος του ήχου. Η μικρότερη κηλίδα είναι η περιοχή πτώσης του θραύσματος D.

Οι περιοχές σύγκρουσης λάμπουν έντονα σε αυτή τη σύνθεση εικόνων από το ερυθρό και υπέρυθρο φάσμα που τραβήχτηκαν στις 22 Ιουλίου από τρία τηλεσκόπια ταυτόχρονα.



Ο ΣΟΥΜΕΪΚΕΡ-ΛΕΒΙ 9 ΔΕΝ ΗΤΑΝ Ο ΠΡΩΤΟΣ

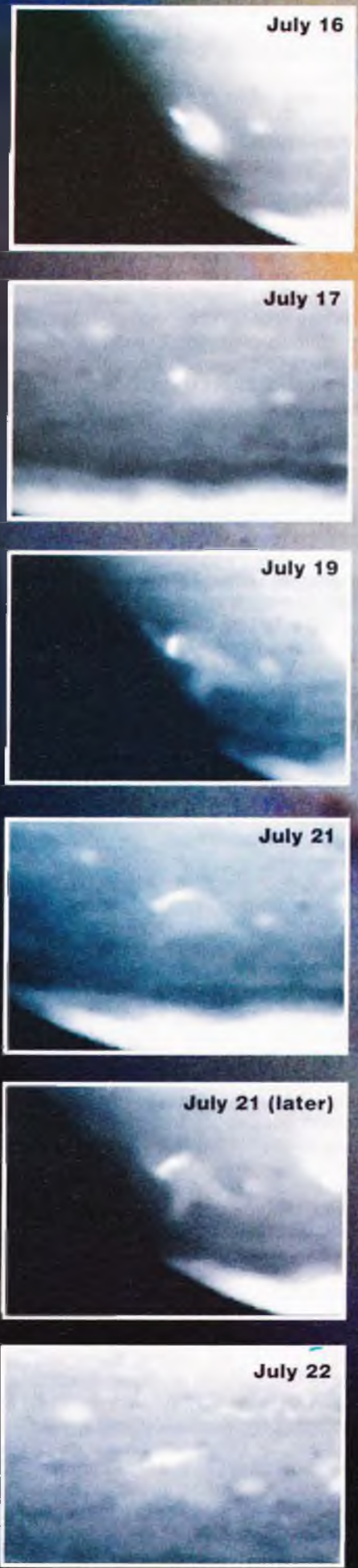
Σύμφωνα με τον Τζιν Σουμέικερ, τον άνθρωπο που ανακάλυψε τον ομώνυμο κομήτη, η σύγκρουση ενός κοσμικού αντικειμένου διαμέτρου 10 χλμ με το Δία συμβαίνει περίπου μια φορά κάθε χίλια χρόνια. Όμως μικρότερα αντικείμενα μπορεί να πέφτουν συχνότερα. Ο αστρονόμος Μπράιαν Μάρσντεν πιστεύει ότι κάτι τέτοιο συμβαίνει μια φορά κάθε δέκα ή είκοσι χρόνια. Τώρα που γνωρίζουμε πώς μοιάζουν οι «τρύπες» που προκαλούνται από πτώσεις κομητικών σωμάτων στο Δία, μπορούμε να εντοπίσουμε ανάλογες αναφορές στα αστρονομικά αρχεία.

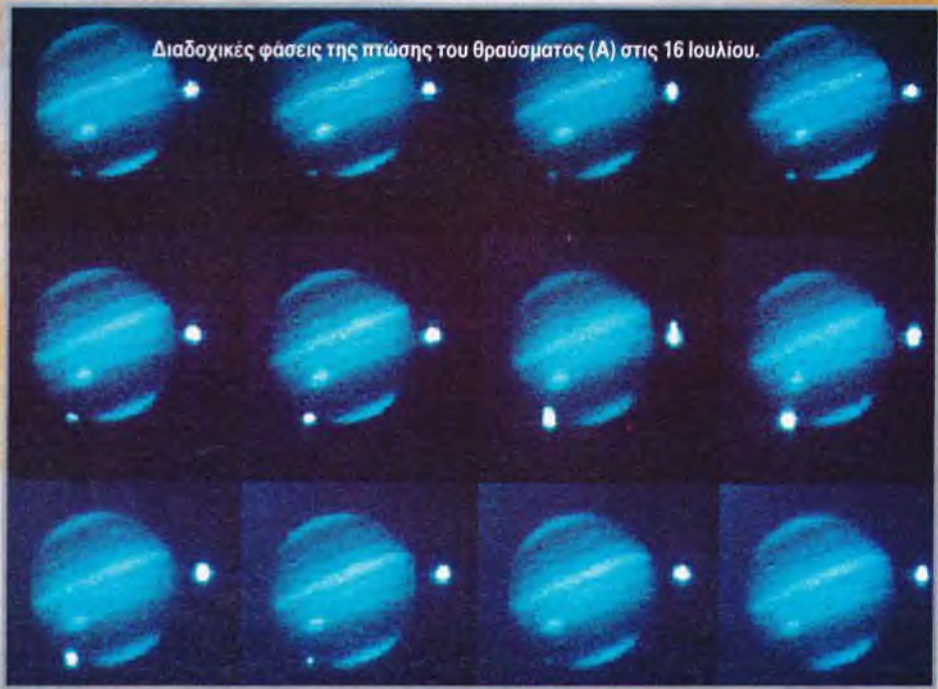
Το 1958, ο Μπέρτραντ Πικ ανέφερε στο κλασικό βιβλίο του «Ο Πλανήτης Δίας», τις παρατηρήσεις του αστρονόμου Χάργκριβς οι οποίες πραγματοποιήθηκαν το Δεκέμβριο του 1941. Τα σκίτσα του Χάργκριβς έχουν όλα τα χαρακτηριστικά των ιδιομορφιών που παρατηρήθηκαν μετά την πτώση των θραυσμάτων του Σουμέικερ-Λέβι 9 μισόν αιώνα αργότερα.

Πηγαίνοντας ακόμη παλιότερα, ανακαλύπτουμε παρεμφερή περιστατικά. Στη διδακτορική του μελέτη, ο Τόμας Χόκεϊ του Πανεπιστημίου της Βόρειας Αϊόβα αναφέρει το περιστατικό του 1834, όταν ο Τζορτζ Μπίντελ Ειρι είδε «μια αξιοσημείωτη κηλίδα στη νότια ζώνη σχεδόν τέσσερις φορές μεγαλύτερη από τη σκιά του πρώτου δορυφόρου».

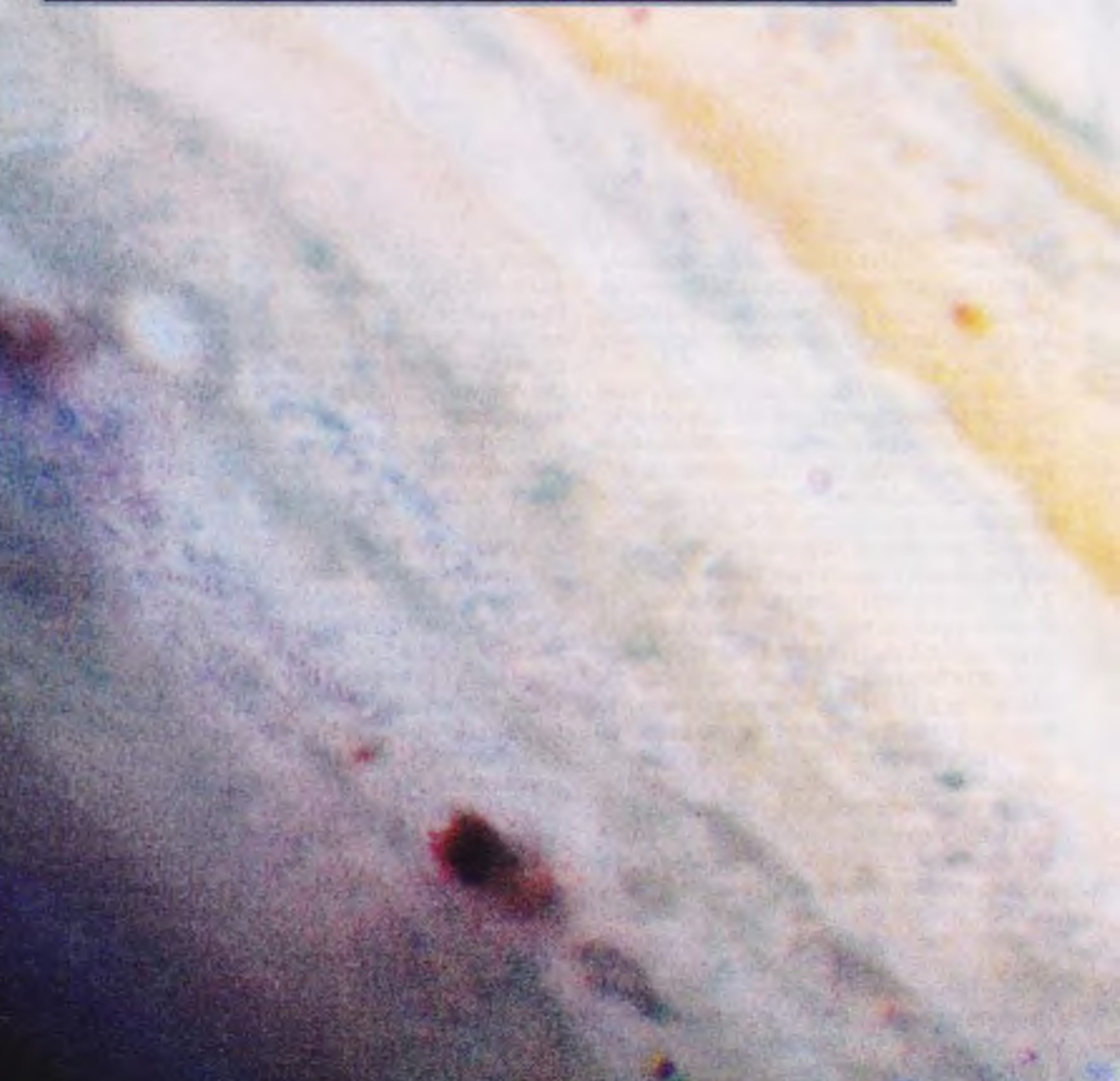
Ο Κρόνος δεν φαίνεται να έχει ξεφύγει από παρόμοιες συγκρούσεις. Υπολογίζεται ότι για κάθε 300 κομητικά σώματα που πέφτουν στο Δία, ένα μόνο πέφτει στον Κρόνο. Το 1780 ο Ουίλιαμ Χέρσελ παρατήρησε μια ιδιομορφία που θα μπορούσε να οφείλεται σε κομητική πτώση. Όμως η σημαντικότερη παρατήρηση πραγματοποιήθηκε από τον Γάλλο Καμίλ Φλαμαριόν και τον Έλληνα Ελευθέριο Αντωνιάδη οι οποίοι το 1896 εντόπισαν αρκετές σκοτεινές κηλίδες στη βόρεια ισημερινή ζώνη του Κρόνου. Ο Αντωνιάδης παρατήρησε κάτι παρόμοιο ξανά το 1927.

Θ.Β





Διαδοχικές φάσεις της πτώσης του θραύσματος (Α) στις 16 Ιουλίου.



Οκτώ κηλίδες στιγματίζουν την ατμόσφαιρα του Δία στη φωτογραφία αυτή που τράβηξε το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Χαμπλ στις 22 Ιουλίου.



Στη φωτογραφία αυτή (20 Ιουλίου) διακρίνονται οι κηλίδες που οφείλονται στην πρόσκρουση των θραυσμάτων Q1 (κάτω αριστερά), G, D και L.

κές κεφαλές του παγκόσμιου οπλοστάσιου! Αν το θραύσμα αυτό είχε χτυπήσει τη Γη, θα είχε δημιουργήσει έναν κρατήρα με διάμετρο 60 χλμ -και φυσικά θα είχε εξαφανίσει τον ανθρώπινο πολιτισμό.

Η πλημμυρίδα των δεδομένων ξεπέρασε κατά πολύ τις επιστημονικές ερμηνείες των φαινομένων. Για τα επόμενα δέκα χρόνια οι αστρονόμοι θα εργάζονται πάνω στα στοιχεία που συλλέχθηκαν πυρετωδώς εκείνη την αξέχαστη βδομάδα του καλοκαιριού του 1994. Πάντως αρκετά είναι ήδη γνωστά. Τα βασικά συμπεράσματα που εξήχθησαν μέχρι στιγμής είναι τα εξής:

1. Οι εκρήξεις ήταν κολοσσιαίας κλίμακας. Τα 23 συντρίμμια του κομήτη ήταν αρκετά μεγάλα (διαμέτρου 3-5 χλμ) και η ενέργεια που εκλύθηκε κατά τη διάρκεια κάθε σύγκρουσης ήταν της τάξης των 6 εκατομμυρίων μεγατόνων. Τα θραύσματα του κομήτη έπεφταν στο Δία με ταχύτητες της τάξης των 60 χιλιομέτρων το δευτερόλεπτο και υπό γωνία 45°. Οι προβλέψεις πολλών αστρονόμων, ότι τα συντρίμμια θα διαλύονταν σχετικά ήρεμα στην ατμόσφαιρα, ανατράπηκαν. Όταν το θραύσμα Α δημιούργησε έναν πίδακα που αποτελείτο από εκατομμύρια τόνους ύλης ψηλά πάνω από τον ορίζοντα του Δία, ήταν η πρώτη ένδειξη για τα βίαια φαινόμενα της εβδομάδας που θα ακολουθούσε. Όταν ο πλανήτης περιστράφηκε αρκετά ώστε η περιοχή της σύγκρουσης να γίνει ορατή από τη Γη, οι αστρονόμοι αντίκρισαν μια τεράστια τρύπα να χάσκει στα σύννεφα.

2. Οι τρύπες των συγκρούσεων δεν ήταν βραχύβιες. «Πίστευα ότι οι περιοχές των συγκρούσεων στο Δία», δήλωσε εντυπωσιασμένος ο Κέβιν Μπέινς του JPL, «θα ενώνονταν σχηματίζοντας μια καινούρια μετεωρολογική ζώνη. Αλλά είναι αξιοσημείωτο: ένα μήνα μετά τις συγκρούσεις, τα ίχνη παραμένουν ευκρινή». Οι επιστήμονες πιστεύουν πως οι τρύπες στην ατμόσφαιρα συνέχισαν να χάσκουν, επειδή βρίσκονταν στη στρατόσφαιρα του Δία, μια περιοχή με μικρά ανοδικά και καθοδικά ρεύματα. Όπως η ηφαιστειακή σκόνη παραμένει στη γήινη ατμόσφαιρα επί μέρες, έτσι και τα ίχνη από την πτώση των συντριμμάτων του Σουμέικερ Λέβι 9, θα παραμείνουν για αρκετό καιρό στην ατμόσφαιρα του Δία.

3. Τα ίχνη μπορεί να μεταβάλλονται περιοδικά. «Αυτά τα πράγματα είναι οι υψηλότερες δομές που έχουμε ποτέ εντοπίσει στην ατμόσφαιρα του Δία», λέει ο Σαντζέι Λιμάγιε του Πανεπιστήμιου του Ουισκόνσιν, ο οποίος ερευνά αν οι νεοσχηματισθείσες κηλίδες θα μεταβάλλονται με βάση κάποιους περιοδικούς ρυθμούς. Η μακριά σήραγγα, γεμάτη από κομητικά συντρίμμια μπορεί να συμπεριφέρεται σαν ένα τεράστιο πιστόνι που πηγαινοέρχεται πάνω-κάτω.

4. Τα θραύσματα εξερράγησαν λίγο κάτω από τις παρυφές των νεφών. Αυτό απογοήτευσε πολλούς που περίμεναν ότι οι εκρήξεις θα είχαν ως αποτέλεσμα την «εξόρυξη» υλικού από βαθύτερα ατμοσφαιρικά στρώματα. Συγκεκριμένα, ορισμένοι αστρονόμοι πίστευαν πως οι εκρήξεις θα προκαλούσαν την άνοδο υδρατμών οι οποίοι πιστεύεται πως υπάρχουν βαθιά στην ατμόσφαιρα του πλανήτη. Το νερό που εντοπίστηκε στις περιοχές πτώσης των θραυσμάτων G και K, εξαφανίστηκε γρήγορα και τώρα οι αστρονόμοι πιστεύουν πως προέρχονταν από τον ίδιο τον κομήτη. Οι επιστήμονες εντόπισαν όμως αμμωνία, θείο, υδρόθειο, υδροθειικό αμμώνιο και ήλιον. Αυτές οι ουσίες προήλθαν από την αλληλεπίδραση των νεφών του Δία με τους καυτούς πίδακες που δημιουργήθηκαν από τις συγκρούσεις.

5. Δεν παρατηρήθηκαν σεισμικά κύματα. Οι επιστήμονες πίστευαν πως οι συγκρούσεις θα δημιουργούσαν σεισμικά κύματα που θα κινούνταν σε όλη την ατμόσφαιρα του Δία, κατά τον ίδιο τρόπο που μια πέτρα που πέφτει σε μια λίμνη, δημιουργεί κύματα που διαδίδονται στην επιφάνεια του νερού. Η κρυφή ελπίδα ήταν πως τα πιθανά σεισμικά κύματα θα αποκάλυπταν στοιχεία για τη σύσταση της ατμόσφαιρας, κατά τον ίδιο τρόπο που τα αντίστοιχα κύματα στη Γη αποκαλύπτουν πολύτιμες πληροφορίες για το εσωτερικό του πλανήτη μας. Ένα κύμα κρούσης εντοπίστηκε στο σημείο πτώσης του συντρίμματος G, αλλά οι ελπίδες διαψεύστηκαν, αφού επρόκειτο μόνο για τις δονήσεις που προκάλεσε το σπάσιμο του φράγματος του ήχου. Ακόμα και αν τα συντρίμματα δημιούργησαν σεισμικά κύματα, τα τελευταία ήταν πολύ αδύναμα για να ανιχνευθούν, αν και πολλοί πιστεύουν ότι η επισταμένη μελέτη των φωτογραφιών ίσως να αποκαλύψει κάτι σχετικό στο μέλλον. Το γεγονός ότι τα συντρίμματα εξερράγησαν ψηλότερα στην ατμόσφαιρα απ' όσο είχαν προβλέψει οι επιστήμονες, υπονοεί ότι ήταν σχετικά μικρά και χωρίς συνοχή. Στην πραγματικότητα, το μοντέλο των «χαλικόβουνων» που είχαν διατυπώσει μερικοί επιστήμονες, φαίνεται να είναι το πιο έγκυρο μέχρι στιγμής.

6. Παρατηρήθηκαν αινιγματικοί σκουρόχρωμοι δακτύλιοι. Γύρω από πολλές περιοχές σύγκρουσης σχηματίστηκαν τεράστιοι, αμυδροί δακτύλιοι με σκούρο χρώμα και άγνωστη προέλευση. Οι δακτύλιοι εντοπίστηκαν οπτικά και φωτογραφικά.

Συμπληρωματικά τοιχεία από τον Γαλιλαίο και τον βολιστήρα Οδυσσέα, θα μας επιτρέψουν να εξακριβώσουμε την ακριβή ώρα των πτώσεων. Επιπλέον, οι φωτογραφίες που τράβηξε το Διαστημικό Τηλεσκόπιο Χαμπλ, θα παρέχουν τα στοιχεία που θα μας βοηθήσουν να κατανοήσουμε τι ακριβώς συνέβη τις τελευταίες ώρες της ζωής του Σουμέικερ Λέβι 9 -ενός κατά τα άλλα τυπικού κομήτη, ο οποίος όμως με τον... ένδοξο θάνατό του θα κατέχει από εδώ και στο εξής ξεχωριστή θέση στα αστρονομικά χρονικά. Ως λάτρεις όμως της επιστημονικής φαντασίας, δεν μπορούμε να μην επισημάνουμε μια ενδιαφέρουσα σύμπτωση. Το 1982, ο Άρθουρ Κλαρκ είχε γράψει το «2010: Οδύσσεια Δύο», ως συνέχεια στο φημισμένο μυθιστόρημά του «2001: Οδύσσεια του Διαστήματος». Στο βιβλίο αυτό ο Δίας «κατατρώγεται» σταδιακά από τον πανταχού παρόντα και αυτοπολλαπλασιαζόμενο, μυστηριώδη μονόλιθο, δημιούργημα μιας πανάρχαιας και εξαιρετικά προηγμένης εξωγήινης τεχνολογίας. Το βιβλίο γυρίστηκε σε ταινία λίγο αργότερα από τον Πίτερ Χάιαμς. Η ταινία υποτίθεται πως είναι η συνέχεια της ταινίας του Κιούμπρικ, αλλά δεν φθάνει στο ύψος της καταπληκτικής δημιουργίας του Άγγλου σκηνοθέτη. Όμως όποιος την έχει παρακολουθήσει, μπορεί να εξακριβώσει την εκπληκτική ομοιότητα της απαρχής της καταστροφής του Δία με τις κηλίδες που δημιούργησαν τα θραύσματα του Σουμέικερ-Λέβι 9. Μερικές φορές η πραγματικότητα φαίνεται πως μιμείται την τέχνη...



Ενα τμήμα των πυραυλοκινητήρων σε δέσμη του ιστορικού και διάσημου πυραύλου φορέα Α-1 που σχεδιάσθηκε από τον Sergei Karolev.

ΟΙ ΦΟΡΕΙΣ

ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΤΟΥ ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ

Το δεύτερο μέρος της αναφοράς μας στους σύγχρονους πυραυλοκινητήρες ασχολείται με προβλήματα που σχετίζονται με τη λειτουργία τους σαν οχήματα μεταφοράς φορτίων μέσα και έξω από την ατμόσφαιρα.

Του Γιώργου Ηλιόπουλου

Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό των πυραυλοκινητήρων που εντυπωσίαζε τους ανθρώπους από τα πρώτα χρόνια της εμφάνισης των μηχανών διά της αντιδράσεως στην αρχαία Ελλάδα, απορρέει από τη δυνατότητά τους να παρέχουν ώση εντελώς ανεξάρτητα από τις συνθήκες του περιβάλλοντος. Το χαρακτηριστικό αυτό προσλαμβάνει θεαματικές διαστάσεις όταν αναλογισθεί κανείς ότι είναι οι μόνες γνωστές μηχανές, ικανές να διασχίσουν το απέραντο σχεδόν κενό χώρο του διαστήματος. Στην πραγματικότητα μάλιστα, η ατμόσφαιρα επιβαρύνει αρνητικά την απόδοσή τους, διότι ασκεί πίεση στην έξοδο του πίδακα των καυσαερίων. Με τον τρόπο αυτό δημιουργείται μια ανισορροπία πιέσεων, η οποία σαν καθαρό αποτέλεσμα ασκεί δύναμη αντίθετη προς την κατεύθυνση της ώσης του πίδακα και την περιορίζει μέχρι και κατά 10%.

Κατά την κίνηση ενός οποιουδήποτε πυραύλου-φορέα η ορμή του (ανυσματικό μέγεθος που ισούται με το γινόμενο μιας βαθμωτής ποσότητας, της μάζας του, m και μιας διανυσματικής, της ταχύτητάς του, v) μεταβάλλεται, καθώς ένα μέρος της μάζας του, τα προωστικά υλικά, αναλώνονται συνεχώς, εκτοξευόμενα με τη μορφή καυσαερίων. Με βάση το δεδομένο της παραγωγής ορμής από τον πίδακα καυσαερίων, ο πύραυλος αποκτά την ανάλογη ορμή προς την αντίθετη κατεύθυνση. Κατά συνέπεια κινείται λόγω της ώσης των καυσαερίων και εάν υποτεθεί ότι η αρχική ταχύτητά του είναι v_0 και η αρχική του μάζα (μαζί με τα προωστικά υλικά του) είναι $m+m_\pi$, με δεδομένη την ταχύτητα εξόδου των καυσαερίων v_e, η αρχική ολική ορμή του εξισώνεται με την τελική (όπου η ταχύτητα έχει μεταβληθεί κατά Δ_v) κατά τη σχέση:

$$(m+m_\pi)\, v_0 = m\,(v_0+\Delta_v)+m_\pi\,(v_0-v_e)$$

και απλοποιώντας, $m\Delta_v = m_\pi v_e$. Στο σύστημα αυτό, η ολική ορμή είναι μηδενική και επομένως με την έξοδο των καυσαερίων, η ορμή του πυραύλου φορέα αυξάνεται κατά $m\Delta_v$, ενώ τα καυσαέρια έχουν ορμή προς την αντίθετη κατεύθυνση $m_\pi v_e$, δηλαδή $m\Delta_v - m_\pi v_e = 0$. Εάν το όριο t του χρόνου τείνει στο 0, τότε η Δ_v τείνει σε d_v και η Δm_π τείνει dm_π, ενώ η αύξηση της μάζας των καυσαερίων κατά dm_π αντιστοιχεί σε ισόποση μείωση της μάζας του πυραύλου φορέα, δηλαδή $dm_\pi = -dM$ (λόγω μείωσης έχουμε αρνητικό πρόσημο). Κατά συνέπεια $Md_v = m_e dM$ και εάν M η αρχική μάζα του πυραύλου φορέα και $M-m_\pi$ η τελική (μετά την ανάλωση των προωστικών του υλικών) με v_0 και v_1 την αρχική και την τελική του ταχύτητα αντίστοιχα, με ολοκλήρωση από v_0 έως v_1: $v_1 - v_0 = v_e \ln (M/(M-m_\pi)$.

Η σχέση αυτή (όπου ln νεπέριος λογάριθμος) αποτέλεσε τον πονοκέφαλο όλων των θεωρητικών της κίνησης των πυραύλων μέχρι τις αρχές του αιώνα μας. Με δεδομένη λόγου χάρη την ταχύτητα v_e των μη κρυογονικών προωστικών υλικών (μέση τιμή 2.700 m/sec περίπου) η πολυπόθητη πτήση από τη Γη στη Σελήνη απαιτεί $M/(M-m_\pi) = 3.000$, δηλαδή έναν ενιαίο πύραυλο-φορέα που το 99,97% της αρχικής του μάζας είναι τα προωστικά υλικά του. Χάρη στη μεγαλοφυία όμως του Konstantin Tsiolkovsky, το πρόβλημα αυτό έχει λυθεί με την επινόηση των συνθέτων πυραύλων-φορέων, όπου κάθε δομικό στοιχείο απορρίπτεται, μόλις αναλώσει τα προωστικά υλικά του. Η επινόηση βέβαια φαντάζει απλή στην εποχή μας, αλλά σαν συνδυασθεί με το γεγονός ότι ολόκληρος ο Saturn V παρουσίαζε $M/(M-m_\pi) = 14$ και το πρώτο δομικό του στοιχείο S-1C, $M/(M-m_\pi) = 17$, τότε γίνεται αντιληπτή η ασύλληπτη προσφορά του μεγάλου ρώσου θεωρητικού στη διαστημική προσπάθεια του ανθρώπου.

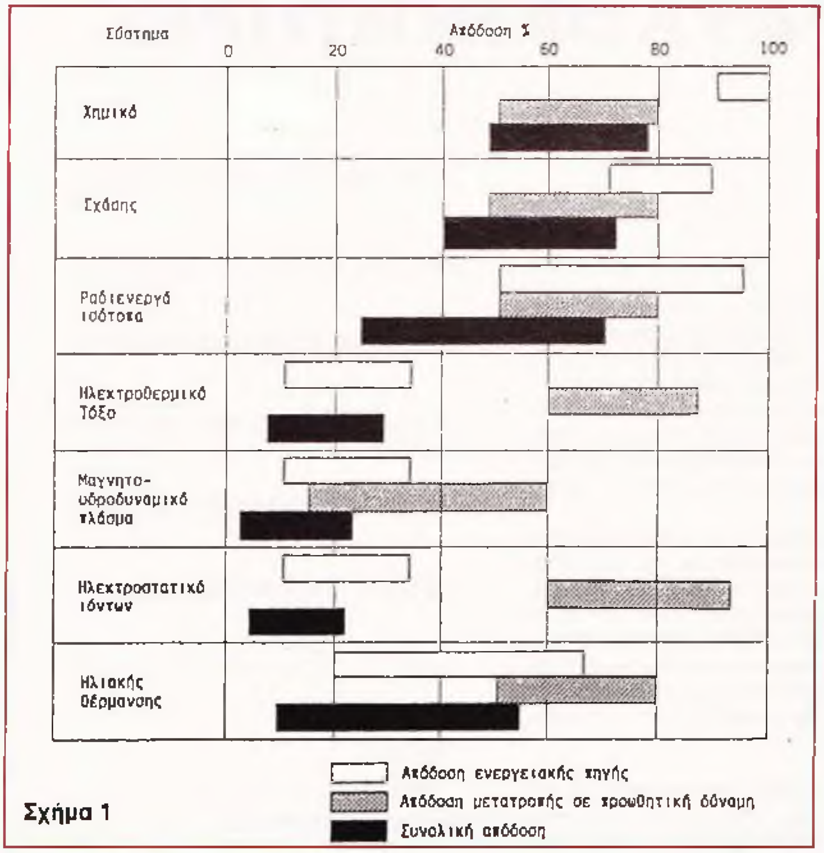
Οι αριθμοί αυτοί είναι βέβαια κατά 214 και 176 φορές αντίστοιχα μικρότεροι από το απογοητευτικό 3000, αλλά δεν παύουν να δηλώνουν ότι το 92,85% του Saturn V και το 94,12% του πρώτου δομικού του στοιχείου ήταν η μάζα των προωστικών του υλικών. Η εντυπωσιακή αυτή μηχανολογική επιτυχία οφείλεται στον μηχανολόγο Krafft Ehricke που είχε σχεδιάσει το κέλυφος του V-2 και αργότερα στα πλαίσια του προγράμματος ΑΤΛΑΣ, ακολουθώντας τις θεωρητικές υποδείξεις του Herman Oberth, σχεδίασε το λεγόμενο συμπιεζόμενο κέλυφος. Με τη σχεδίαση αυτή το εξωτερικό κέλυφος του πυραύλου-φορέα ήταν στην πραγματικότητα τα τοιχώματα των δεξαμενών των προωστικών υλικών του, τα οποία είχαν πάχος από 0,1 mm έως 0,2 mm και διατηρούσαν το σχήμα τους υπό την πίεση κάποιου αδρανούς αερίου (λόγου χάρη αζώτου).

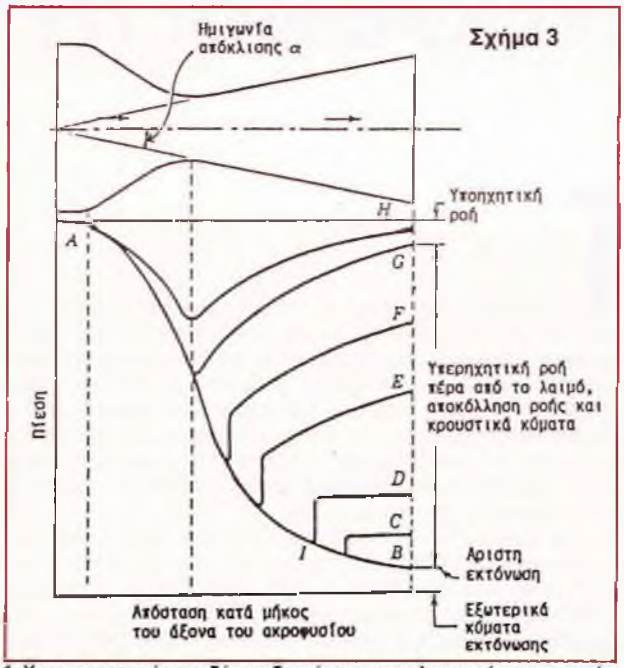
Στον Ehricke οφείλεται επίσης η εφαρμογή του σταυροειδούς συνδέσμου τύπου καρντάν στους πυραυλοκινητήρες (η απουσία του στον V-2 και η αναγκαστική χρήση ουραίου πτερώματος σοβαρού μεγέθους, επιβάρυνε αρνητικά κατά 17% την αποδιδόμενη ώση) και η σχεδίαση του κρυογονικού πυραυλοκινητήρα RL-10 για την P&W.

Πέραν της σχέσης $M/(M-m_\pi)$ που χαρακτηρίζεται και ως αναλογία μαζών, αποτελώντας μία από τις σημαντικότερες περιοριστικές παραμέτρους των επιδόσεων των πυραύλων-φορέων, σχετιζόμενη άμεσα με την ωστική δύναμη ορμής που συνιστά τον πρώτο όρο της εξωτερικής δύναμης



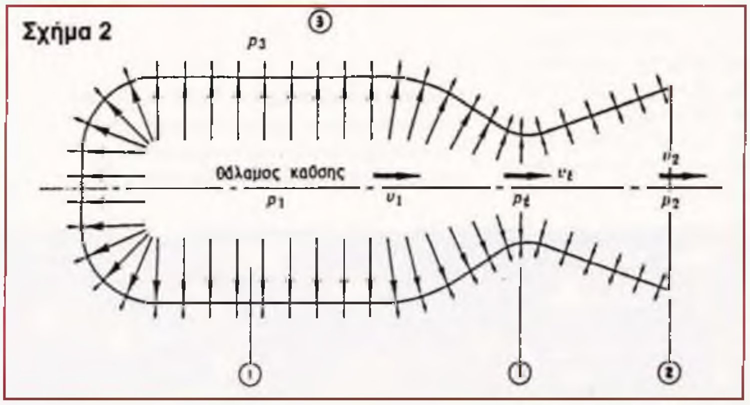
Το πρώτο δομικό στοιχείο S-1C του Saturn κατά τη διαδικασία της τελικής συναρμολόγησης όπου ήδη έχει τοποθετηθεί ο ένας από τους πέντε τεράστιους πυραυλοκινητήρες F-1.

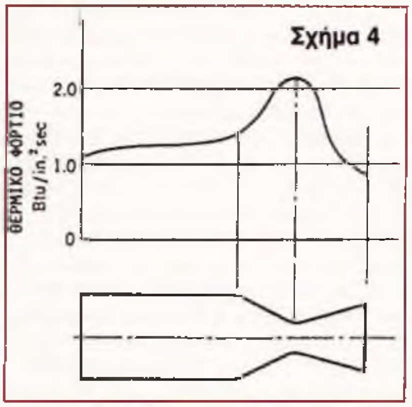




1. Χαρακτηριστικές αποδόσεις διαφόρων πυραυλοκινητήρων σε συνάρτηση με τη μέθοδο πρόωσης.

2. Κατανομή των πιέσεων στον θάλαμο καύσης και το ακροφύσιο, όπου με την προοδευτική μείωση της πίεσης των καυσαερίων αυξάνεται η ταχύτητά τους, ενώ η εξωτερική πίεση διατηρείται παντού ομοιόμορφη. (1-θάλαμος καύσης, 2-έξοδος ακροφυσίου, 3-ατμόσφαιρα, t-σημείο σύγκλισης ακροφυσίου).





3. Μεταβολή της πίεσης των καυσαερίων κατά μήκος ενός ακροφυσίου de Laval για διαφοροποιημένες περιπτώσεις ροής. Η καμπύλη AB αντιστοιχεί στην άριστη εκτόνωση (πίεση αερίων στην έξοδο ίση με την ατμοσφαιρική). Οι υπόλοιπες καμπύλες απεικονίζουν τη μεταβολή της πίεσης για συνεχώς αυξανόμενη ατμοσφαιρική πίεση (περιπτώσεις υπερεκτόνωσης).

4. Τυπική κατανομή του θερμικού φορτίου κατά μήκος ενός πυραυλοκινητήρα.

που ασκείται στον πύραυλο-φορέα, υφίσταται και ο δεύτερος εξίσου σοβαρός όρος, η ωστική δύναμη πίεσης. Η δύναμη αυτή ισούται με το γινόμενο της διατομής της εξόδου του ακροφυσίου, s και της διαφοράς των πιέσεων των εξερχόμενων καυσαερίων, P_1, και του περιβάλλοντος χώρου, P_A. Εάν η πίεση των καυσαερίων είναι μικρότερη, τότε η ωστική δύναμη πίεσης είναι αρνητική και μειώνει την ολική δύναμη που παράγει ο πυραυλοκινητήρας η οποία είναι το άθροισμα των ωστικών δυνάμεων ορμής και πίεσης.

Μία τέτοια εξέλιξη όμως δεν είναι επιθυμητή διότι εκτός από τη μειωμένη απόδοση, δημιουργούνται και φαινόμενα αποκόλλησης ροής στα τοιχώματα του ακροφυσίου. Για τον λόγο αυτό καταβάλλονται έντονες προσπάθειες κατά τη σχεδίαση του ακροφυσίου ώστε να επιτευχθεί η εκτόνωση των καυσαερίων στην πίεση του περιβάλλοντος ή ελαφρά μεγαλύτερη. Το ιδανικό ακροφύσιο εκτονώνει καυσαέρια στην πίεση του περιβάλλοντος και η κατάσταση αυτή ορίζεται ως άριστη εκτόνωση (optimum expansion). Στην ατμόσφαιρα όμως, η πίεση μεταβάλλεται διαρκώς ως συνάρτηση του ύψους. Κατά συνέπεια σε κάθε πυραυλοκινητήρα εμφανίζεται διακύμανση κατά 10% έως και 30% της ολικής ωστικής δύναμης, λόγω της μεταβολής της ωστικής δύναμης πίεσης ανάλογα με το ύψος.

Από τη στιγμή που η απαίτηση για μέγιστη απόδοση του πυραυλοκινητήρα επικεντρώνεται στο πρώιμο στάδιο της πτήσης, δηλαδή την έξοδο του πυραύλου-φορέα από τη γήινη ατμόσφαιρα, είναι ευνόητη η σημασία του ακροφυσίου, μιας καθαρά μηχανικής συσκευής που μετατρέπει την ενέργεια που έχει αποκτήσει κάποιο ρευστό με θέρμανση ή καύση, σε κινητική ενέργεια. Οι συσκευές αυτές εμφανίζουν συγκεκριμένη γεωμετρική σχεδίαση, ώστε να επιτυγχάνεται η εκτόνωση του ρευστού από μία τιμή υψηλής πίεσης σε άλλη μικρότερη, μετατρέποντας τη δυναμική ενέργεια του υπό πίεση ρευστού σε κινητική. Οι θεωρητικές θερμοδυναμικές μαθηματικές σχέσεις των διαδικασιών ροής στο ακροφύσιο μπορεί να μη αντιστοιχούν πλήρως στην πραγματική ροή, αλλά η απόκλιση είναι μικρή (μεταξύ 1% και 10%) και είναι ιδιαίτερα χρήσιμες στην εκτίμηση και σύγκριση των επιδόσεων διαφόρων τύπων πυραυλοκινητήρων, καθώς επίσης και στον σχεδιασμό τους, καθορίζοντας τη γεωμετρική μορφή του ακροφυσίου.

Το ακροφύσιο είναι ένας αγωγός μεταβαλλόμενης διατομής που έχει την αφετηρία του στον θάλαμο καύσης, συγκλίνει σε κάποιο σημείο όπου παρουσιάζει τη μικρότερη διατομή, και εν συνεχεία αποκλίνει με διαρκή διεύρυνση της διατομής, ώστε τα καυσαέρια να εξέλθουν στη θερμοδυναμική κατάσταση που απαιτούν οι συγκεκριμένες συνθήκες λειτουργίας του πυραυλοκινητήρα. Η κινητήρια δύναμη για τη ροή των καυσαερίων, συνίσταται στη διαφορά των πιέσεων μεταξύ της εισόδου και της εξόδου των καυσαερίων. Εάν αυτή η διαφορά είναι μεγάλη, τότε η ροή στην έξοδο είναι υπερηχητική και στην περίπτωση αυτή, τα καυσαέρια επιταχύνονται από τον θάλαμο καύσης προς το σημείο της ελάχιστης διατομής (τον λαιμό), ώστε η ταχύτητά τους να φθάσει την ταχύτητα του ήχου (1 Mach). Οι διαστάσεις αυτής της ελάχιστης διατομής, καθορίζουν τη μέγιστη δυνατή παροχή του ακροφυσίου ανά μονάδα επιφανείας, καθώς στο σημείο αυτό αντιστοιχεί η μικρότερη διατομή διέλευσης των καυσαερίων. Είναι αδύνατον να επιτευχθούν στο σημείο αυτό ταχύτητες μεγαλύτερες του ήχου, αλλά εάν η διαφορά πιέσεων μεταξύ εισαγωγής και εξαγωγής είναι μεγάλη, η ροή θα αναπτύξει υπερηχητικές ταχύτητες μετά τη διέλευσή της από τον λαιμό, μέχρι την έξοδο. Εάν όμως η διαφορά δεν είναι σοβαρή, ώστε να επιτευχθεί ταχύτητα 1 mach στον λαιμό, τότε μετά τη διέλευσή της η ροή θα επιβραδυνθεί, ανακτώντας πίεση σε βάρος της ταχύτητας εκροής. Για να αποτραπεί η εμφάνιση του φαινομένου αυτού, όλα τα ακροφύσια των πυραυλοκινητήρων σχεδιάζονται ώστε να επιτυγχάνουν υπερηχητικές ταχύτητες εξόδου.

Το βέλτιστο ακροφύσιο, εκτονώνει καυσαέρια με πίεση ίση με την αντίστοιχη του περιβάλλοντος, αποτρέποντας φαινόμενα αποεκτόνωσης ή υπερεκτόνωσης, επιτυγχάνοντας ολοκληρωτική αξιοποίηση της διαθέσιμης ενέργειας με απόδοση της

ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ



Μια από τις κλασικότερες εικόνες της τελευταίας δεκαετίας, η εκτόξευση του αμερικανικού αεροδιαστημοπλοίου.

μέγιστης ωστικής δύναμης. Εάν ο λόγος των διατομών εξόδου/λαιμού είναι μεγαλύτερος από εκείνον που αντιστοιχεί στην άριστη εκτόνωση, τότε εμφανίζεται υπερεκτόνωση με πίεση μικρότερη από την πίεση του περιβάλλοντος που οδηγεί σε φαινόμενα αναρρόφησης (suction) στην έξοδο που μειώνουν την αποδιδόμενη ολική ωστική δύναμη. Εάν ο λόγος είναι μικρότερος, τότε εμφανίζεται υποεκτόνωση που οδηγεί σε φαινόμενα περιορισμένης αξιοποίησης της παραγόμενης ενέργειας, με ανεκμετάλλευτα ποσά που δε μετατρέπονται σε κινητική ενέργεια για τη δημιουργία ωστικής δύναμης. Η ωφέλιμη ωστική δύναμη πάντως που προωθεί έναν πύραυλο-φορέα, εξαρτάται από το ύψος της πτήσης, αφού ανάλογα με αυτό μεταβάλλεται η εξωτερική πίεση, δηλαδή η πίεση του περιβάλλοντος. Το πρόβλημα της επίδρασης και των αρνητικών επιπτώσεων της εξωτερικής πίεσης επιχειρήθηκε να επιλυθεί κατά τη δεκαετία του '60 από την ROCKETDYNE, η οποία σχεδίασε ένα δακτυλιοειδή θάλαμο καύσης με ακροφύσιο μεταβλητής γεωμετρίας μέσω συστήματος αισθητήρων πίεσης και σερβομηχανισμού που ρύθμιζε τη διατομή εξόδου ανάλογα με την εξωτερική πίεση, αλλά η όλη προσπάθεια (aerospike design) η οποία είχε ενεργοποιηθεί στα πλαίσια του προγράμματος NOVA, εγκαταλείφθηκε. (Η NASA προτίμησε τελικά τον Satur V αντί του Nova.)

Κατά μήκος του ακροφυσίου η θερμοδυναμική κατάσταση του ρέοντος ρευστού, δηλαδή των καυσαερίων, μεταβάλλεται συναρτήσει της γεωμετρικής μορφής του, κατά το σχετικό σχήμα. Στα συγκλίνοντα/αποκλίνοντα ακροφύσια de Laval, όπως αποκαλούνται τα υπερηχητικά ακροφύσια, η μεταβολή της ταχύτητας των καυσαερίων είναι αντιστρόφως ανάλογη της πίεσης. Στην πραγματικότητα παρατηρούνται πάντα κρουστικά κύματα κατά μήκος των οποίων σημειώνονται ασυνεχείς μεταβολές των θερμοδυναμικών ιδιοτήτων του ρευστού, δημιουργώντας πρόσθετες απώλειες. Αναγκαστικά λοιπόν συνεκτιμάται η ύπαρξή τους κατά την τελική σχεδίαση, ώστε να ελαχιστοποιηθεί η αρνητική τους επίδραση στην τελική απόδοση. Από την άλλη πλευρά, η διάμετρος της υπoηχητικής εξαγωγής προσδιορίζεται από κάποια ζωτική παράμετρο του πυραυλοκινητήρα, όπως λόγου χάρη ο όγκος του θαλάμου καύσης ή οι διαστάσεις της γόμωσης των στερεών προωθητικών. Επειδή δε η κινητική ενέργεια των καυσαερίων στο συγκλίνον τμήμα του ακροφυσίου είναι μικρού μεγέθους, οι απώλειες στο τμήμα αυτό είναι αμελητέες σε σχέση με τις ανάλογες στο αποκλίνον υπερηχητικό τμήμα του όπου η σχεδίαση του είναι ζωτικής σημασίας. Ο στόχος βέβαια παραμένει πάντα η ελαχιστοποίηση των εσωτερικών απωλειών σε συνδυασμό με το μικρό μέγεθος και το ελάχιστο δυνατό βάρος. Το πρόβλημα αυτό επιλύεται με την επιλογή του κατάλληλου γεωμετρικού σχήματος, διότι οι απώλειες τριβής και η μεταφορά θερμότητας στο ψυκτικό ρευστό μειώνονται με μεγάλες γωνίες απόκλισης και κοντά ακροφύσια, χωρίς την εισαγωγή κεντρικού κωνικού σώματος. Αντίθετα, η εξωτερική αεροδυναμική αντίσταση και το βάρος κατασκευής, όπως επίσης και η ακτινική συνιστώσα της ταχύτητας στο ακροφύσιο που δε συνεισφέρει στην ωστική δύναμη, μειώνονται με τη μείωση της γωνίας απόκλισης. Επιπλέον η αποκόλληση της ροής με ταυτόχρονη δημιουργία στροβίλων αποτελεί αναπόφευκτη συνέπεια των μεγάλων γωνιών απόκλισης σε κάποιο σημείο. Επομένως η σχεδίαση της γωνίας απόκλισης του υπερηχητικού τμήματος προκύπτει με συμβιβασμό των προαναφερθέντων περιοριστικών παραμέτρων που καταλήγει στην υιοθέτηση μεταβαλλόμενης γωνίας απόκλισης μεταξύ 12° και 18° στα σύγχρονα ακροφύσια, στοιχείο που προσδίδει τη γνωστή κωδωνόσχημη εξωτερική μορφή τους. Σοβαρά προβλήματα προκαλεί επίσης η μεταφορά σημαντικών ποσοτήτων ενέργειας με τη μορφή θερμότητας στα τοιχώματα του πυραυλοκινητήρα, αλλά και σε πολλά άλλα σημεία του πυραύλου φορέα και κατά συνέπεια είναι ζωτική η προστασία των μετάλλων και των άλλων υλικών, από την πιθανή καταστροφή τους λόγω των αναπτυσσομένων υψηλών θερμοκρασιών. Δεκαετίες πειραματισμών είχαν σαν αποτέλεσμα να οριστικοποιηθεί ένα ευρύ φάσμα θερμικών επιβαρύνσεων, ανάλογα με τις συνθήκες λειτουργίας. Η ένταση της θερμικής μεταφοράς σε πυραυλοκινητήρες χημικών προωστικών ποικίλλει από 0,016 BTU/cm² sec έως 6,340 BTU/cm² sec όπου οι υψηλές τιμές αντιστοιχούν στους θαλάμους καύσης πυραυλοκινητήρων υγρών και στερεών προωστικών, ενώ οι μικρότερες σε πυραυλοκινητήρες μ' ένα (διασπώμενο) προωστικό υλικό, σε γεννήτριες αερίων και στροβιλοαντλίες.

Σημαντικές μέθοδοι προστασίας είναι η ψύξη με ακτινοβολία των υψηλών θερμοκρασιών από τα τοιχώματα, η λεγόμενη αναγεννητική ψύξη με χρήση κατά κανόνα του υγρού προωστικού πριν από την εισαγωγή του στον θάλαμο καύσης, η ψύ-

ΒΑΣΙΚΟΙ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΕΠΙΔΟΣΕΩΝ ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΩΝ

Από τις πρώτες δεκαετίες του αιώνα μας, οι πρωτοπόροι του διαστήματος επινόησαν και καθιέρωσαν μια σειρά δεικτών, οι οποίοι προέρχονται από σχέσεις που καθορίζουν και οριοθετούν τις επιδόσεις ενός πυραυλοκινητήρα και ευρύτερα ενός πυραύλου φορέα.

Οριακό Βάρος (Specific Weight). Ορίζεται από το ελάχιστο κλάσμα βάρους του πυραυλοκινητήρα που αντιστοιχίζεται ανά μονάδα παραγόμενης ισχύος. Οι κατασκευαστές πυραυλοκινητήρων επιτυγχάνουν οριακά βάρη της τάξης των 10gr ανά ίππο (HP), ενώ σε εμβολοφόρους κινητήρες αεροσκαφών η σχέση αγγίζει τα 500 gr ανά ίππο και σ' ένα συνηθισμένο οικογενειακό αυτοκίνητο υπερβαίνει τα 5500 gr ανά ίππο.

Οριακή Κατανάλωση (Specific Consumption). Σχέση που ορίζεται από την ελάχιστη ποσότητα προωστικών που πρέπει να αναλωθούν για να επιτευχθεί απόδοση ώσης ενός Kgr ανά sec.

Οριακή Ορμή (Specific Impulse). Σχέση που ορίζεται από την ορμή ανά μονάδα μάζας αναλωνώμενων προωστικών. Με δεδομένο τον υπολογισμό της ορμής ως γινομένου της ταχύτητας με τη μάζα και εκτιμώντας ανά δευτερόλεπτο, λαμβάνεται η οριακή ορμή σε N.sec/kgr. Στο επίπεδο της θάλασσας ο οριακή ορμή κυμαίνεται από 1275 N.sec/kgr (όριο των πυραυλοκινητήρων στερεών προωθητικών) έως και 3825 N.sec/kgr (κρυογονικοί πυραυλοκινητήρες). Στο κενό, λόγω απουσίας των γνωστών επιβαρυντικών συνθηκών της ατμόσφαιρας, η οριακή ορμή αυξάνεται σε 2110 N.sec/kgr (πυραυλοκινητήρες στερεών προωστικών) έως 4610 N.sec/kgr (κρυογονικοί πυραυλοκινητήρες).

Ειδική Ώση (Specific Impulse). Αν και στην αγγλοσαξονική ορολογία οι έννοιες οριακής ορμής και ειδικής ώσης είναι ταυτόσημες, η ειδική ώση προκύπτει σαν πηλίκον της οριακής ορμής με την επιτάχυνση της βαρύτητας της Γης, g (9,81 m/sec²). Παρά το γεγονός ότι μετράται σε δευτερόλεπτα (sec) χαρακτηρίζεται σαν ώση, διότι αποκαλύπτει το χρονικό διάστημα για το οποίο αποδίδεται η μονάδα ώσης, από την αντίστοιχη μονάδα μάζας των αναλωνώμενων προωστικών στον θάλαμο καύσης. Τα στερεά προωστικά έχουν μια επίδοση της τάξης των 230-260 sec, τα υγρά μια αντίστοιχη της τάξης των 270-300 sec, τα υγρά κρυογονικά προσεγγίζουν ή και υπερβαίνουν τα 400 sec, ενώ μέσω καθαρά μηχανολογικών διατάξεων (στροβιλοαντλίες) είναι εφικτές επιδόσεις της τάξης των 600 sec.

Φάσμα Ισχύος (Throttle Range). Συνιστά το εύρος της αποδιδόμενης ωφέλιμης ώσης του πυραυλοκινητήρα και ποικίλλει από το κατώτατο επίπεδο λειτουργίας του έως τη μέγιστη απόδοσή του. Συνήθως κινείται μεταξύ 40% και 105%, αν και υπάρχουν περιπτώσεις συνεχούς λειτουργίας στο 105% όπως στο αμερικανικό αεροδιαστημόπλοιο και στο 115% για απειροελάχιστα χρονικά διαστήματα λόγω εκτάκτου ανάγκης.

Σχέση Εξόδου-Σημείου Σύγκλισης (Nozzle Ratio). Σχέση που ορίζει την αναλογία της επιφανείας εξόδου του ακροφυσίου προς την επιφάνεια του σημείου σύγκλισής του, και αποκαλύπτει συνοπτικά τη γεωμετρική μορφή της σχεδίασης του. Κινείται συνήθως μεταξύ 25:1 και 35:1.

Αναλογία Οξειδωτικού - Καυσίμου (Oxidiser to Fuel Ratio): Σχέση που ορίζει την αναλογία έγχυσης των υγρών προωστικών. Στους κρυογονικούς πυραυλοκινητήρες όπως ο HM-60 φθάνει 5:1, ενώ στους υπόλοιπους κινείται περίπου στο 0,4:1. Η σχέση αυτή επηρεάζεται κυρίως από το ειδικό βάρος του προωστικού.

Ο αναγνώστης που ενδιαφέρεται και για τους υπό μελέτη ή εξέλιξη πυραυλοκινητήρες που ακολουθούν άλλες μεθόδους πρόωσης, πέραν των χημικών προωστικών θα πρέπει να ανατρέξει στα ακόλουθα τεύχη:
ΠΤΗΣΗ Νο 89, ΠΥΡΗΝΙΚΟΙ ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ (περιλαμβάνονται ηλεκτρικοί και ιοντικοί).
ΠΤΗΣΗ Νο 107, ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΑΝΤΙΥΛΗΣ, (ΣΤΑΡΤΡΕΚ).
ΠΤΗΣΗ Νο 109, ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΛΕΙΖΕΡ
ΠΤΗΣΗ Νο 110/111, ΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΣΥΝΤΗΞΗΣ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ (Αφορά και το κείμενο του προηγούμενου τεύχους)

1. H.H. Kolle: HANDBOOK OF ASTRONAUTICAL ENGINEERING, Mc Graw Hill, New York, 1961.
2. Theodor von Karman: THE WIND AND BEYOND, Harvard University Press, Boston 1967.
3. F. Ordway & M. Sharpe: THE ROCKET TEAM, Crowell, 1979.
4. Wernher von Braun: HISTORY OF ASTRONAUTICS, Ordway, 1969.
5. Arthur C. Clarke: MAN AND SPACE, TIME INC, 1969.
6. Wernher von Braun: SPACE FRONTIERS, Holt, Reinhart & Wilson, New York, 1971.
7. Wernher von Braun: SPACE TRAVEL, Harper & Row, 1985.
8. Willy Ley: OUR WORK IN SPACE, Callier-Mc Millan, 1964.
9. ENCYCLOPEDIA OF SPACE, Hamlyn, 1969.
10. Γιώργος Ηλιόπουλος: ΠΤΗΣΗ Νο 96 (ΤΟ ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗ ΠΥΡΑΥΛΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ), ΠΤΗΣΗ Νο 97 (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΤΙΤΑΝ), ΠΤΗΣΗ Νο 98 (ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΡΟΝΟΣ), ΠΤΗΣΗ Νο 100 (Η ΣΟΒΙΕΤΙΚΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ), ΠΤΗΣΗ Νο 101 (Η ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ), ΠΤΗΣΗ Νο 102 (ΒΟΛΙΣΤΗΡΕΣ), ΠΤΗΣΗ Νο 103 (ΒΟΛΙΣΤΗΡΕΣ), ΠΤΗΣΗ Νο 104 (ΒΟΛΙΣΤΗΡΕΣ), ΠΤΗΣΗ Νο 105 (ΡΟΜΠΟΤ ΣΤΗ ΣΕΛΗΝΗ).
11. Παναγιώτης Μεντζελόπουλος: ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΩΝ, ΑΕΡΟΝΑΥΤΙΚΗ Νο 2 & Νο 3



Το σημαντικότερο ίσως στοιχείο του Saturn V ήταν το εικονιζόμενο τρίτο δομικό του στοιχείο με το γιγαντιαίο ακροφύσιο του πυραυλοκινητήρα υγρού οξυγόνου-υγρού υδρογόνου J-2.

ξη με την εισαγωγή στρώματος υγρού ή αερίου χαμηλής (σε σχέση με την υπόλοιπη ροή) θερμοκρασίας κατά μήκος των τοιχωμάτων του πυραυλοκινητήρα, η καταβόθρα θερμότητας όπου τα θερμικά φορτία απορροφώνται από μεγάλου πάχους και ειδικού βάρους τοιχώματα μετάλλων, η ψύξη με αναλώσιμο υλικό το οποίο εξαχνώνεται σχηματίζοντας πορώδη επιφάνεια και πυρολυτικά αέρια και τέλος, η χρήση μονωτικών υλικών μικρής θερμικής αγωγιμότητας, όπως τα κεραμικά υλικά ή ειδικές επιστρώσεις σύνθετων υλικών που μειώνουν τη ροή της θερμότητας στα τοιχώματα του πυραυλοκινητήρα.

Στην περίπτωση που ακολουθείται η μέθοδος της αναγεννητικής ψύξης (η οποία υιοθετείται στους περισσότερους σύγχρονους πυραυλοκινητήρες), επιλέγονται προωστικά υλικά με φυσικές ιδιότητες που διευκολύνουν τη μεταφορά θερμότητας. Ιδιαίτερη σημασία έχει το φαινόμενο του ελεγχόμενου βρασμού του προωστικού υλικού που χρησιμοποιείται, καθώς επιτρέπει τη μεταφορά ασυνήθιστα υψηλών θερμικών φορτίων. Αντίθετα στην περίπτωση των στερεών προωστικών οι διαδικασίες μεταφοράς θερμότητας είναι τόσο πολύπλοκες που είναι σχεδόν αδύνατη η αναλυτική περιγραφή τους.

Σε ορισμένες περιπτώσεις έχουν χρησιμοποιηθεί και εναλλάκτες θερμότητας, όπως στον πυραυλοφορέα Atlas, όπου ενσωματώθηκε εναλλάκτης στο σύστημα συμπίεσης των δεξαμενών που επέτρεπε τη θέρμανση και εξαέρωση των ρευστών συμπίεσης (ήλιον - He και οξυγόνο - O), αφαιρώντας ενέργεια από τα καυσαέρια της στροβιλοαντλίας. Πολλές φορές πάντως δημιουργούνται προβλήματα από τα θερμικά φορτία των δεσμών εκροής στα γύρω συστήματα και σε αυτά περιλαμβάνονται οι βλάβες στις βάσεις στήριξης του πυραυλοκινητήρα ή των περιφερειακών του συστημάτων.

Το θερμικό φορτίο ανά μονάδα επιφανείας και χρόνου, διαφέρει από σημείο σε σημείο και συνήθως είναι μεγαλύτερο στο σημείο σύγκλισης του ακροφυσίου και ελαφρά πριν από αυτό, ενώ η μικρότερη τιμή παρουσιάζεται στην έξοδο. Τα θερμικά φορτία που μεταφέρονται με αγωγή από τον θάλαμο καύσης στα τοιχώματα είναι αμελητέα σε σχέση με τις άλλες μορφές μετάδοσης της θερμότητας. Το μεγαλύτερο ποσοστό θερμότητας που επιβαρύνει τα τοιχώματα του πυραυλοκινητήρα, οφείλεται σε φαινόμενα μεταφοράς (convection). Ένα ποσοστό της τάξης του 5% έως και 25% της συνολικής θερμικής ροής οφείλεται στην ακτινοβολία σε πυραυλοκινητήρες με μεγάλους θαλάμους καύσης το φαινόμενο της μεταφοράς με ακτινοβολία είναι εντονότερο, διότι ο όγκος του ακτινοβολούντος αερίου είναι μεγαλύτερος.

Για σταθερές τιμές πίεσης του θαλάμου καύσης, η επιφάνειά του αυξάνεται, ανάλογα με την ωστική δύναμη που απαιτεί ο κατασκευαστής. Συνήθως η αύξηση της επιφάνειας εξελίσσεται με βραδύτερο ρυθμό σε σχέση με την αύξηση του όγκου και κατά συνέπεια η ψύξη των θαλάμων καύσης είναι ευκολότερη σε μεγάλους πυραυλοκινητήρες. Η κατάσταση φθάνει σε οριακά σημεία στους μικρούς πυραυλοκινητήρες λόγω της σχέσης όγκου προς επιφάνεια.

Οι μεταβολές της πίεσης κατά την καύση διαφοροποιούν σημαντικά την ένταση της μεταφοράς θερμότητας. Πρακτικά, σε πολλές περιπτώσεις το θερμικό φορτίο ανά μονάδα επιφανείας και χρόνου είναι σχεδόν ευθέως ανάλογο ως προς την πίεση του θαλάμου καύσης, θέτοντας περιορισμούς κατασκευής κατά τη σχεδίασή του.

Συνήθεις τύποι καταστροφών λόγω θερμικών επιβαρύνσεων εμφανίζονται όταν το σημείο τήξης του μετάλλου στην εσωτερική πλευρά του τοιχώματος είναι χαμηλότερο από την αναπτυσσόμενη θερμοκρασία, οπότε τήκεται ή οξειδώνεται. Επίσης, η τοπική αδυναμία του προστατευτικού στρώματος υγρού να μεταφέρει την απαιτούμενη θερμότητα (αναγεννητική ψύξη), προκαλεί την τήξη του μετάλλου. Το πρόβλημα αυτό εμφανίζεται όταν η θερμοκρασία του τοιχώματος στην πλευρά του ψυκτικού υγρού υπερβεί αισθητά το σημείο βρασμού. Επιπλέον η ασύμμετρη φθορά στο σημείο σύγκλισης του ακροφυσίου, είναι δυνατόν να προκαλέσει αστοχία του πυραυλοκινητήρα, καθώς συνεπάγεται εκτροπή του ανύσματος της ωστικής δύναμης.

Μία άλλη τέλος μορφή θερμικής μεταφοράς είναι η αεροδυναμική θέρμανση του πυραύλου φορέα, όπου σε μεγάλες ταχύτητες πτήσης μέσα στην ατμόσφαιρα, η αύξηση της θερμοκρασίας στο κέ-

ΣΥΓΧΡΟΝΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ

λυφος είναι σοβαρή και είναι δυνατόν να προκαλέσει ολική ανάφλεξη. Το φαινόμενο αυτό επιδρά αρνητικά στο προωστικό σύστημα, με την υποχρεωτική λειτουργία του σε υψηλή θερμοκρασία περιβάλλοντος, συχνά πολλούς βαθμούς ανώτερη από τη μέση ατμοσφαιρική θερμοκρασία και θερμαίνει επικίνδυνα τα αποθέματα προωστικών υλικών ειδικά στην περίπτωση των συμπιεζόμενων δεξαμενών, τα τοιχώματα των οποίων συνιστούν ταυτόχρονα και το εξωτερικό κέλυφος του πυραύλου φορέα.

Η πειραματική κατά κύριο λόγο δοκιμασία των θεωρητικών δεδομένων που προαναφέρθηκαν, αποτελεί τη βασική οδό που ακολουθείται στην κατασκευή πυραυλοκινητήρων. Αν και δεκαετίες δοκιμών έχουν οδηγήσει στην αποθησαύριση πολύτιμων εμπειριών, συνεχώς καταβάλλονται προσπάθειες για τη βελτίωσή τους, καθώς τα χημικά προωστικά θα συνεχίσουν να κυριαρχούν για αρκετά χρόνια ακόμη.

ΚΡΥΟΓΟΝΙΚΟΙ ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ (ΥΓΡΟΥ ΟΞΥΓΟΝΟΥ/ΥΓΡΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ) ΤΩΝ ΤΡΙΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

ΠΥΡΑΥΛΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ	ΩΣΗ (kg)	ΕΙΔΙΚΗ ΩΣΗ (sec)	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ ΦΟΡΕΑΣ	ΦΟΡΕΑΣ
ESA				
HM-7	6.000	410	SEP	ARIANE 1,2,3
HM-8	6.400	420	SEP	ARIANE 4
HM-60	86.800	430	SEP	ARIANE 5
GLAVKOSMOS				
RD-A2	200.000	425	KOROLEV CO	ENERGIYA
NASA				
RL-10A3	6.800	444	P&W	CENTAUR
RL-10A3-3	13.600	445	P&W	CENTAUR
RL-10A4	18.400	478	P&W	CENTAUR
RL-10A5	6.550	450	P&W	CLIPPER - SX
J-2	90.000	415	ROCKETDYNE	SATURN V
SSME	213.000	440	ROCKETDYNE	SHUTTLE



Νεαροί επισκέπτες στην έκθεση Noordwijk θαυμάζουν το ακροφύσιο του πυραυλοκινητήρα Viking 5

ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΣΤΕΡΕΩΝ ΚΑΥΣΙΜΩΝ

ΠΥΡΑΥΛΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ	ΩΣΗ (kg)	ΕΙΔΙΚΗ ΩΣΗ (sec)	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ΦΟΡΕΑΣ	ΠΡΟΩΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
ESA					
P7	72.000	210	EUROPROPULSION	ARIANE 3	Νιτροκυτταρίνη/Νιτρογλυκερίνη
PAP	66.300	210	EUROPROPULSION	ARIANE 4	Νιτροκυτταρίνη/Νιτρογλυκερίνη
P-230	670.000	195	EUROPROPULSION	ARIANE 5	Υπερχλωρικό Αλουμίνιο/Κόνις Αλουμινίου
NASA					
CASTOR 1	23.700	190	MORTON THIOKOL	DELTA D,E	Υπερχλωρικό Κάλιο/Ασφαλτικά Έλαια (Calcit)
CASTOR 2	35.500	195	MORTON THIOKOL	DELTA 1000,2000	Υπερχλωρικό Κάλιο, Ασφαλτικά Έλαια (Calcit)
CASTOR 4	38.600	205	MORTON THIOKOL	DELTA 3914,3920	Υπερχλωρικό Αμμώνιο/Πολυουραιθάνη
CASTOR 4A	49300	205	MORTON THIOKOL	DELTA 2	Υπερχλωρικό Αμμώνιο/Πολυουραιθάνη
KA 1205	566400	205	UNITED TECHNOLOGIES	TITAN III, C, D, E	Νιτροκυτταρίνη/Νιτρογλυκερίνη
KA 1210	809.000	210	UNITED TECHNOLOGIES	TITAN IV	Νιτροκυτταρίνη/Νιτρογλυκερίνη
SRB	1.202.000	200	MORTON THIOKOL	SHUTTLE	Υπερχλωρικό Αλουμίνιο/Κόνις Αλουμινίου

ΠΥΡΑΥΛΟΚΙΝΗΤΗΡΕΣ ΥΓΡΩΝ ΠΡΟΩΘΗΤΙΚΩΝ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

ΠΥΡΑΥΛΟ ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ	ΩΣΗ (kg)	ΕΙΔΙΚΗ ΩΣΗ (sec)	ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗΣ	ΦΟΡΕΑΣ	ΠΡΟΩΣΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ
VIKING 4	78.500	330	SEP	ARIANE 1,2,3,4	N_2O_4/UDMH
VIKING 5	76.500	340	SEP	ARIANE 1,2,3,4	N_2O_4/UDMH
GLAVKOSMOS					
RD-107	102.000	326	KOROLEV Co	A-1, A-2	Υγρό Οξυγόνο/Κηροζίνη
RD-108	96.000	328	KOROLEV Co	A-1, A-2	Υγρό Οξυγόνο/Κηροζίνη
RD-170	807.800	337	CHELOMEI	D-1, J-1, K1	Υγρό Οξυγόνο/Κηροζίνη
RD-270	685.000	322	CHELOMEI	N-1	N_2O_4/UDMH
LR89-NA5	74.800	315	ROCKETDYNE	ATLAS	Υγρό Οξυγόνο/Υδρογονάνθρακες
LR105-NA5	26.750	326	ROCKETDYNE	ATLAS	Υγρό Οξυγόνο/Υδρογονάνθρακες
AJ-10-118	4.550	325	AEROJET	DELTA B,D,E	N_2O_4/Αεροζίνη 50
TR-201	4450	330	TRW	DELTA 1000/2000	N_2O_4/Αεροζίνη 50
H-1	93.000	318	ROCKETDYNE	SATURN I	Υγρό Οξυγόνο/Υδρογονάνθρακες
F-1	639.900	315	ROCKETDYNE	SATURN V	Υγρό Οξυγόνο/Υδρογονάνθρακες
RS-27	93.000	328	ROCKETDYNE	DELTA 2914/3914	Υγρό Οξυγόνο/Υδρογονάνθρακες
LR-87 AJ11	240.350	330	AEROJET	TITAN III, A,B,C,D	N_2O_4/Αεροζίνη 50
LR-91 AJ11	47200	335	AEROJET	TITAN III A, B, C, D	N_2O_4/Αεροζίνη 50.

UDMH-Ασύμμετρη Διμεθυλυδραζίνη

ΜΑΤΙΑ ΑΠΟ ΨΗΛΑ



Ύστερα από μια καταπληκτική συγκυρία γεγονότων, επιστήμονες από όλο τον κόσμο είχαν την ευκαιρία να παρακολουθήσουν από προνομιακή θέση την έκρηξη του ηφαιστείου Κλιουτσεφσκόι στη χερσόνησο της Καμτσάτκα πριν από δύο περίπου μήνες.
Η έκρηξη του ηφαιστείου, που είναι ένα από τα τρία που υπάρχουν στην περιοχή, συνέπεσε με την εκτόξευση του διαστημικού λεωφορείου «Εντέβορ», το πλήρωμα του οποίου είχε την ευκαιρία να πάρει αυτές τις πολύτιμες φωτογραφίες καθώς το σκάφος περνούσε πάνω από την περιοχή σε χαμηλή περιγήινη τροχιά.
Στη μία από τις φωτογραφίες, αριστερά, που έχει τραβηχθεί συμβατικά στο ορατό φάσμα, το μεγαλύτερο μέρος του ηφαιστείου είναι κρυμμένο κάτω από τα τεράστια σύννεφα της ηφαιστειακής στάχτης που εκτινάχθηκε στην ατμόσφαιρα. Στη δεύτερη όμως φωτογραφία, μερικές ημέρες αργότερα, που έχει παρθεί με σάρωση της περιοχής με ραντάρ και δημιουργίας της εικόνας ηλεκτρονικά, όλες οι λεπτομέρειες είναι ορατές. Η λευκοκυανή κορυφή στο κέντρο είναι το ενεργό ηφαίστειο, ενώ διακρίνονται και οι δύο σύντροφοί του που αναμένονται να εκραγούν επίσης στο σύντομο μέλλον. Το κόκκινο απεικονίζει τις περιοχές που είναι καλυμμένες με χιόνι, ενώ μόλις διακρίνεται και ο ποταμός Καμτσάτκα στη βάση της εικόνας σαν μια λεπτή μαύρη γραμμή. (φωτογραφίες ΝΑΣΑ).

ΑΡΜΑΤΑ ΜΑΧΗΣ ΣΤΟ ΒΥΘΟ

Μέχρι πριν από λίγα χρόνια αποτελούσαν την πρώτη γραμμή άμυνας των αμερικανικών δυνάμεων του ΝΑΤΟ στην κεντρική Ευρώπη εναντίον των δυνάμεων του Συμφώνου της Βαρσοβίας. Σήμερα προορίζονται για να αναζωογονήσουν τον Κόλπο του Μεξικού. Ο λόγος φυσικά γίνεται για εκατοντάδες παλαιά άρματα μάχης που ο Αμερικανικός Στρατός θεωρεί μετά τη λήξη του ψυχρού πολέμου πλεονασματικά.
Τα άρματα αυτά πρόκειται να ποντιστούν στον κόλπο του Μεξικού σχηματίζοντας ένα τεχνητό ύφαλο που ελπίζεται να γίνει εστία νέας ζωής, επιτρέποντας την ανάπτυξη κοριαλλιών και άλλων θαλάσσιων μικροοργανισμών που με τη σειρά τους θα προσελκύσουν την υπόλοιπη θαλάσσια ζωή. Στο παρελθόν έχουν χρησιμοποιηθεί και άλλα υλικά για την κατασκευή τεχνητών υφάλων από μπάζα κατεστραμμένων αυτοκινητοδρόμων ή γεφυρών έως παλαιά βυθισμένα πλοία. Τα άρματα μάχης όμως πιστεύεται ότι αποτελούν την ιδεώδη λύση, αφού το παχύ ατσάλι τους θα αντισταθεί στη διάβρωση για περίοδο 50 έως 100 χρόνων. Τα παλαιά άρματα μάχης απογυμνώνονται από το λάδι και τα άλλα υγρά που περιέχουν και αφού καθαριστούν με ατμό οδηγούνται στην παραλία όπου ποντίζονται με τη βοήθεια γερανού σε βάθος 15-20 μέτρων. Υπολογίζεται ότι περισσότερα από 1000 άρματα μάχης θα καταλήξουν στο βυθό του ωκεανού όπου τα όπλα του πολέμου θα γίνουν εργαλεία ζωής.

ΤΕΧΝΗΤΕΣ ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ

Στόχος των ερευνητών εδώ και τουλάχιστον δύο δεκαετίες είναι όχι πλέον η παραγωγή τεχνητών μελών για αναπήρους που μοιάζουν εξωτερικά με αληθινά (αυτό έχει ήδη γίνει εδώ και αρκετό καιρό) αλλά μελών που να μπορούν να τροφοδοτούν τον χρήστη με αντιδράσεις, υποκαθιστώντας την αίσθηση της αφής που έχει χάσει.
Μια από τις σημαντικότερες προσπάθειες στον τομέα αυτόν γίνεται από μια ερευνητική ομάδα στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Μασαχουσέτης, ΜΙΤ. Σύμφωνα με τον επικεφαλής της ομάδας που ασχολείται με το θέμα μεγάλο μέρος της λύσης του προβλήματος είναι η κατανόηση του τι συμβαίνει όταν κάποιος χρησιμοποιεί το χέρι του για να σηκώσει ένα αντικείμενο, ένα φλιτζάνι του καφέ για παράδειγμα. Τότε σε κάθε στάδιο ενδιάμεσων κινήσεων το δέρμα των ακροδακτύλων τεντώνεται μεταδίδοντας έναν ποταμό πληροφοριών στον εγκέφαλο μέσω 17.000 νευρικών ινών που συνδέουν αυτό το μέρος του σώματος με τα αρμόδια κέντρα του εγκεφάλου.
Έτσι ο τελευταίος μπορεί να σχηματίσει άμεσα ιδέα για το σχήμα, το μέγεθος, το βάρος, τη θερμοκρασία και το είδος της επιφάνειας του φλιτζανιού και να δώσει τις κατάλληλες εντολές στους μύες για να εκτελέσουν τη λαβή και την ανύψωση.
Ύστερα από μακροχρόνια μελέτη του μηχανισμού μετάδοσης των πληροφοριών μέσω των νευρικών ινών η επιστημονική ομάδα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οποιαδήποτε προσπάθεια επικοινωνίας του τεχνητού μέλους με το σώμα έπρεπε να περνά από το «μέσο» νεύρο πάχους μολυβιού στο κέντρο του μπράτσου που συνδέει όλες σχεδόν τις απολήξεις κάτω από τα ακροδάκτυλα, εκτός του μικρού δακτύλου και μέρους του παράμεσου.
Το άλλο σημαντικό στάδιο ήταν φυσικά η εξεύρεση ενός κατάλληλου μηχανισμού σύνδεσης του ηλεκτρικού μηχανισμού του τεχνητού μέλους με το νεύρο, κάτι όχι εύκολο, αφού το περιβάλλον του οργανισμού είναι ιδιαίτερα εχθρικό για τέτοιου είδους χειρουργικές ενθέσεις.
Τελικά κατέληξαν σε ένα είδος βύσματος σιλικόνης, λίγο μεγαλύτερης διαμέτρου από το νεύρο μέσα από το οποίο διέρχονται 12 λεπτά ηλεκτρόδια. Θεωρητικά μετά τη σύνδεση τα ηλεκτρόδια εισχωρούν στις ίνες του νεύρου και σχηματίζεται έτσι ένας σταθερός δίαυλος ροής πληροφοριών. Η άλλη πλευρά των ηλεκτροδίων καταλήγει μέσω μιας σύνδεσης από τεφλόν σε έναν μικροσκοπικό δέκτη που είναι τοποθετημένος κάτω από το δέρμα. Το τεχνητό μέλος έχει ενσωματωμένα έναν πομπό για τη μετάδοση των «ερεθισμάτων». Έτσι δεν υπάρχει μόνιμη σύνδεση ανάμεσα στα δύο μέρη, παρά μόνο ασύρματη επικοινωνία.
Ύστερα όμως από την αρχική ιδέα εμφανίστηκαν και άλλα προβλήματα στην υλοποίησή της. Ένα από αυτά ήταν η επιλογή υλικών που θα μπορούσαν να αντέξουν στα διαβρωτικά υγρά του οργανισμού. Για τα ηλεκτρόδια επιλέχθηκε η πλατίνα που επιπλέον έχει πολύ καλή ηλεκτρική αγωγιμότητα και για το βύσμα η σιλικόνη που είναι σχετικά αδρανής στον οργανισμό. Επιπλέον το όλο σύστημα πριν την εισαγωγή του στον οργανισμό θα καλυφθεί με κύτταρα υποδόριου ιστού για να αποφευχθεί η προσβολή του από τη φυσική άμυνα του σώματος. Πρωτότυπο της συσκευής έχει ήδη δοκιμαστεί σε κουνέλια με σημαντική επιτυχία. Εάν επιδειχθεί η αξία και η ασφαλής της χρήση, το επόμενο στάδιο θα είναι η τοποθέτησή του σε άνθρωπο. Σύμφωνα με το πρόγραμμα κατά τη διάρκεια της εγχείρησης δεν θα χρησιμοποιηθεί ολική νάρκωση διότι είναι απαραίτητη η ανίχνευση των νεύρων για την προσαρμογή της συσκευής και ιδιαίτερα των ηλεκτροδίων, πάχους 50 εκατομμυριοστών του μέτρου σε διάμετρο.
Μετά την εγχείρηση ο χρήστης θα πρέπει να περάσει από μια διαδικασία προγραμματισμού του μικροσκοπικού ηλεκτρονικού υπολογιστή που μεταφράζει και προωθεί τις πληροφορίες. Ο προγραμματισμός αυτός για την περίπτωση για παράδειγμα τεχνητού χεριού θα γίνει με βάση το άλλο χέρι. Ένας εξωτερικός ηλεκτρονικός υπολογιστής θα μετρά μέσω ενός αισθητήρα τις πιέσεις στα ακροδάκτυλα του χεριού και στη συνέχεια η άσκηση θα επαναλαμβάνεται με το τεχνητό μέλος και τον υπολογιστή να προσομοιώνει τις «αισθήσεις» που κατάγραψε από το προηγούμενο. Προς το παρόν, πρόθεση των ερευνητών είναι η δημιουργία ενός τεχνητού μέλους που να παρέχει πληροφορίες μέσω πιέσεων για το βάρος του αντικειμένου. Μελλοντικά και αν το όλο πρόγραμμα είναι επιτυχημένο, σε επόμενο στάδιο θα υπάρξει προσθήκη περισσοτέρων ηλεκτροδίων και μεγαλύτερης ικανότητας ηλεκτρονικών υπολογιστών για τη δημιουργία της αίσθησης της θερμοκρασίας και της δυνατότητας αναγνώρισης του είδους της επιφάνειας των αντικειμένων.

Επιμέλεια: Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης

ΣΥΝΔΥΑΣΜΕΝΗ ΛΥΣΗ

Οι σχεδιαστές του το 1977 είχαν υπολογίσει ότι η λύση του δεν θα ήταν δυνατή πριν από τα μέσα του επόμενου αιώνα. Δεκαεπτά χρόνια αργότερα, 600 εθελοντές μαθηματικοί και προγραμματιστές ηλεκτρονικών υπολογιστών ήλθαν να τους διαψεύσουν κατά τον καλύτερο τρόπο. Ο λόγος βέβαια γίνεται για ένα κρυπτογραφικό πρόβλημα που είχε τεθεί το 1977 και οι σχεδιαστές του είχαν προβλέψει ότι απαιτούσε με την υπολογιστική ισχύ των τότε ηλεκτρονικών υπολογιστών 40 τετράκις-εκατομμύρια χρόνια για να λυθεί. Έτσι η λύση του απήχε αρκετές, κατά την εκτίμησή τους «γενιές» ηλεκτρονικών υπολογιστών. Το πρόβλημα ανάγεται στο ότι η λύση απαιτούσε τη δημιουργία από έναν αριθμό 129 ψηφίων δύο Πρώτων αριθμών που ήταν και το κλειδί μιας κρυπτογραφημένης πρότασης. Η παραγοντοποίηση όμως μεγάλων αριθμών είναι εξαιρετικά δύσκολη ακόμη και με τη χρήση πανίσχυρων υπολογιστών. Οι 600 εθελοντές χρησιμοποίησαν τους προσωπικούς τους υπολογιστές για να βρουν μερική λύση στο πρόβλημα και συνεργαζόντουσαν μέσω του διεθνούς δικτύου «Ίντερνετ». Έτσι κατόρθωσαν να βρουν τη λύση μέσα σε 8 μήνες.
Αξίζει να σημειωθεί ότι στην κρυπτογραφική αυτή μέθοδο βασίζονται οι επικοινωνίες πολλών κρατικών οργανισμών και μεγάλων διεθνών επιχειρήσεων.

ΙΑΤΡΙΚΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΑΓΟΡΑΣΤΕΣ



Η περίοδος των εορτών είναι σίγουρα αφιερωμένη για πολλούς από εμάς σε αγορές που εξανεμίζουν σύντομα όχι μόνο τον 14ο μισθό αλλά και άλλες οικονομίες που έχουμε κάνει στη διάρκεια του χρόνου. Είναι χαρακτηριστικό ότι πριν από τα Χριστούγεννα οι άνθρωποι καταλαμβάνονται από μια μανία να ξοδεύουν αγοράζοντας όλο και περισσότερα πράγματα. Ενώ όμως η μανία αυτή για τη συντριπτική πλειοψηφία περνά μόλις το -αγοραστικό- πνεύμα των εορτών εξαφανιστεί, μερικοί συνάνθρωποί μας συνεχίζουν να διακατέχονται από την ίδια μανία σε όλη τη διάρκεια του χρόνου. Είναι αυτοί που ξοδεύουν αμέσως σε προσωπικά μικροπράγματα όλο τους το μισθό και στη συνέχεια αναγκάζονται να υπερχρεωθούν είτε μέσα από πιστωτικές κάρτες είτε εκδίδοντας ακάλυπτες επιταγές προκειμένου να ικανοποιήσουν το πάθος τους για αγορές. Δεν είναι δε λίγες οι περιπτώσεις που καταστρέφουν κυριολεκτικά τη ζωή τους. Έτσι το όλο πρόβλημα δεν είναι το συνηθισμένο αστείο με το οποίο γελάμε, αλλά κάτι που έχει ήδη απασχολήσει τους ψυχολόγους κατά τον ίδιο τρόπο που τους απασχολούν και άλλες μανίες όπως η πυρομανία, η κλεπτομανία ή η μανία OCD όπου ο ασθενής επαναλαμβάνει άσκοπα και αδιάκοπα πράξεις ή κινήσεις, όπως να πλένει τα χέρια του να χτενίζει τα μαλλιά του, κ.ά. εκατοντάδες φορές την ημέρα με αποτέλεσμα να μην μπορεί να έχει μια φυσιολογική ζωή.
Όπως και σε άλλες περιπτώσεις, έτσι και στην περίπτωση των παθολογικών αγοραστών, οι επιστημονικές ομάδες αμερικανικών πανεπιστημίων που ασχολήθηκαν με το πρόβλημα κατέφυγαν σε φάρμακα για να μειώσουν την τάση των ανθρώπων αυτών για αγορές. Όπως και στην περίπτωση του OCD δοκιμάστηκε το παρασκεύασμα Φλουβοξαμίνη που οι ασθενείς λαμβάνουν κάτω από συνεχή παρακολούθηση για περίοδο οκτώ εβδομάδων. Ακολουθεί μια περίοδος τεσσάρων εβδομάδων χωρίς φαρμακευτική αγωγή όπου μπορεί να γίνει απευθείας σύγκριση των αποτελεσμάτων της θεραπείας. Στην περίπτωση μιας ομάδας επτά ασθενών που παρακολουθούντο σε πανεπιστημιακή κλινική του Σινσινάτι, η τάση για αγορές μειώθηκε σημαντικά στη διάρκεια που οι ασθενείς λάμβαναν το φάρμακο, αν μετά την αποστέρηση από αυτό, τα συμπτώματα επανήλθαν σταδιακά σε όλες τις περιπτώσεις.
Μια άλλη ομάδα στο πανεπιστήμιο της Αϊόβα λαμβάνει φάρμακα που συνήθως χρησιμοποιούνται κατά της κατάθλιψης με αρκετά ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Και στις δύο όμως περιπτώσεις τα αποτελέσματα είναι προκαταρκτικά και θα χρειαστεί και άλλη έρευνα πριν υπάρξει πραγματική ιατρική βοήθεια για χιλιάδες χιλιάδων ανθρώπων που σχεδιάζουν τη ζωή τους με βάση το πότε θα είναι η επόμενη επίσκεψή τους στα καταστήματα.

Η ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΜΙΑΣ ΑΛΛΙΩΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΔΟΣΗΣ

Πολλοί ιστορικοί σύλλογοι ασχολούνται με τη διάσωση της παράδοσης χρησιμοποιώντας την καταγραφή των διηγήσεων ηλικιωμένων ανθρώπων που θυμούνται και περιγράφουν γεγονότα και συνήθειες της καθημερινής ζωής. Στην ίδια μέθοδο κατέφυγε και μια υπηρεσία του Υπουργείου Ενέργειας στις ΗΠΑ, που όπως είναι γνωστό είχε και έχει την ευθύνη για τη διαχείριση προγραμμάτων πυρηνικής ενέργειας από πυρηνικούς αντιδραστήρες μέχρι ατομικές βόμβες.
Με τη λήξη του «Ψυχρού Πολέμου» πολλοί από τους επιστήμονες που για πολλές δεκαετίες ασχολήθηκαν στα διάφορα πειράματα, σήμερα συνταξιοδοτούνται ή μετακινούνται σε άλλους χώρους εργασίας. Μέσα όμως στα κεφάλια τους μεταφέρουν πολύτιμες γνώσεις που η υπηρεσία αυτή φιλοδοξεί να διαφυλάξει από το να χαθούν για πάντα.
Εκατομμύρια φάκελοι με στοιχεία και αρχεία πυρηνικών προγραμμάτων βρίσκονται αποθηκευμένα σε ειδικές κρύπτες σε στοές ορυχείων σε διάφορα σημεία των Ηνωμένων Πολιτειών. Πολλά από αυτά δεν πρόκειται να ανοιχθούν ποτέ πια, ενώ είναι σίγουρο ότι σημαντικά στοιχεία ερευνών που έγιναν στο παρελθόν δεν είναι καταγραμμένα πουθενά.
Έτσι επιστήμονες στους οποίους πιστεύεται ότι είναι γνωστές τέτοιες πληροφορίες συγκεντρώνονται κατά ομάδες και οι συζητήσεις ή διηγήσεις τους καταγράφονται σε βίντεο για περαιτέρω αξιολόγηση. Σε συνδυασμό με άλλα γραπτά ή αρχεία δημιουργείται αργά αλλά σταθερά ένα μεγαλύτερο αρχείο σε δίσκους CD-ROM.
Η τακτική έχει δεχθεί τόσο τις επιδοκιμασίες όσο και τις αποδοκιμασίες της επιστημονικής κοινότητας. Σαν μία από τις δικαιολογίες που έχει προταθεί υπέρ του προγράμματος είναι ότι οι γνώσεις αυτές έχουν και άλλες επιστημονικές προεκτάσεις και θα ήταν σαφώς σημαντική απώλεια να χαθούν. Επιπλέον θα βοηθήσουν στα προγράμματα διάλυσης των πυρηνικών όπλων που βρίσκονται υπό εξέλιξη σήμερα, ενώ κάποιοι άλλοι υποστηρίζουν ότι εάν υπήρχε ένα τέτοιο αρχείο παλαιότερα, θα ήταν εύκολο να επισημανθούν πυρηνικά προγράμματα χωρών όπως το Ιράκ που βασίστηκε κυρίως σε παρωχημένη τεχνολογία, που όμως εύκολα θα αναγνώριζαν αρκετοί από τους πρωτοπόρους των πυρηνικών προγραμμάτων σε χώρες της Δύσης. Ο αντίλογος είναι φυσικά ότι οι γνώσεις αυτές θα μπορούσαν μελλοντικά να χρησιμοποιηθούν για την αναγέννηση των πυρηνικών οπλοστασίων με σχετικά μικρό κόστος.

DE HAVILLAND
ΠΡΩΤΟΠΟΡΟΣ ΤΩΝ



Το Comet είναι το αεροπλάνο που έθεσε τις βάσεις των παγκοσμίων αεροσυγκοινωνιών που γνωρίζουμε σήμερα, μια και ήταν το πρώτο πολιτικό jet που μπήκε σε υπηρεσία πριν περίπου 40 χρόνια. Αν και το τίμημα της πρωτοπορίας του ήταν πολύ σκληρό, είναι θέβαιο πως το Comet κατέχει μια ξεχωριστή θέση στην ιστορία της πολιτικής αεροπορίας. Την εξέλιξη και την αεροπορική καριέρα του εξετάζουμε σε δύο διαδοχικά άρθρα.

Κείμενο Γ. Τσιάλτας

ΣΥΛΛΗΨΗ ΤΗΣ ΙΔΕΑΣ ΚΑΙ ΑΡΧΙΚΑ ΣΧΕΔΙΑ

Κατα τη διαρκεια του Β Παγκοσμίου Πολέμου οι κυβερνήσεις της Μεγάλης Βρετανίας και των ΗΠΑ είχαν συμφωνησει στην εξέλιξη αεροσκαφών διαφορετικών ρόλων για την αποφυγή σπατάλης των πολύτιμων πόρων τους. Σαν αποτέλεσμα η Μ. Βρετανία είχε αναλάβει τη σχεδίαση, εξέλιξη και παραγωγή μαχητικών αεροσκαφών όπως καταδιωκτικά και βομβαρδιστικά, ενώ οι ΗΠΑ την εξέλιξη μεταφορικων αεροσκαφών.

Ετσι οι αμερικάνικες αεροβιομηχανίες κατά τα τέλη του πολέμου ειχαν αποκτήσει πλούσια εμπειρία στον τομέα αυτό και συνεπώς πήραν το προβάδισμα και στα πολιτικά αεροσκάφη, με τα Douglas DC-3/C-47, DC-6, DC-7, Lockheed L-049/749/1049/1649 Constellation/Super Constellation και Boeing 347.



Τα πρωτότυπα του D.H. 108 Swallow. Η σχεδίαση εξερεύνησε τα αεροδυναμικά χαρακτηριστικά του Comet. Το δεύτερο πρωτότυπο συνετρίβη με αποτέλεσμα τον θάνατο του Geoffrey de Havilland στις 27 Σεπτεμβρίου 1946. Το τρίτο αεροσκάφος έσπασε το φράγμα του ήχου στις 9 Σεπτεμβρίου 1948.



Το πρωτότυπο στο χώρο δοκιμών των κινητήρων.

Η παραπάνω συμφωνία βέβαια δεν απέτρεψε τις ΗΠΑ να κατασκευάσουν σημαντικά μαχητικά αεροσκάφη (διώξεως και βομβαρδισμού) όπως τα P-51 Mustung και το B-17, αλλά σίγουρα απετράπη η δημιουργία ενός μεγάλου μεταφορικού αεροσκάφους από τους Βρετανούς.

Παρόλα αυτά οι σκέψεις για την εξέλιξη ενός πολιτικού αεροπλάνου δεν εγκαταλείφθηκαν τελείως. Για το λόγο αυτό επισκέφθηκαν επισήμως τις ΗΠΑ, οι Βρετανοί sir Rall Sorley και sir Roy Fedden σε μία προσπάθεια ενημερώσεως τους για τις εξελίξεις των αμερικανικών αεροβιομηχανιών στον τομέα των πολιτικών αεροσκαφών.

Η αναφορά του ταξιδιού τους είχε σαν αποτέλεσμα τη σύσταση της επιτροπής Brabazon από τη βρετανική κυβέρνηση.

Επικεφαλής ήταν ένας από τους πρωτοπόρους της βρετανικής αεροπορίας, ο Λόρδος Brabazon του Tara. Σκοπός της ήταν να ερευνήσει τις πιθανότητες δημιουργίας πολιτικών αεροσκαφών, προτείνοντας σχεδιάσεις που δε θα συναγωνίζονται τα ήδη εδραιωμένα αμερικάνικα, αλλά που θα ήταν πολύ πιο εξελιγμένα απο αυτά

Η ΓΕΝΝΕΣΗ ΤΟΥ JET ΚΙΝΗΤΗΡΑ

Εν τω μεταξύ οι Βρετανοί στην προσπάθειά τους για την κατα-

106 COMET

ΑΕΡΟΣΥΓΚΟΙΝΩΝΙΩΝ





Λεπτομέρεια του τρόπου τοποθέτησης των κινητήρων στη «ρίζα» της ατράκτου.



Η δεξαμενή δοκιμής της ατράκτου γεμάτη νερό. Παρόλες τις δοκιμές, δεν έγινε δυνατή η επισήμανση των προβλημάτων στην περιοχή των παραθύρων που οδήγησαν σε μια σειρά δυστυχημάτων.

σκευή καταδιωκτικών αεροσκαφών με τις μέγιστες δυνατές επιδόσεις κατέληξαν στην προώθηση με κινητήρα jet. Έτσι, ο sir Frank Whittle, ο «πατέρας» του κινητήρα αντιδράσεως (jet), κατόρθωσε παρολες τις πολιτικές και κατασκευαστικες αντιξοότητες να δημιουργήσει έναν τέτοιο κινητήρα που πέταξε για πρώτη φορά στις 15 Μαΐου 1941, σ' ένα ειδικά κατασκευασμένο αεροσκάφος, το Gloster E. 28/39.

Τη μετέπειτα εξέλιξη του κινητήρα τζετ ανέλαβαν η Rolls-Royce και η De Havilland Engine Company. Η δεύτερη, με επικεφαλής τον Frank Hallord, κατασκεύασε τον Hallord H1 που βασίζονταν στη σχεδίαση του Whittle. Τελικά ο H1 με περαιτέρω βελτιώσεις έγινε ο D.H. Goblin, ο πρώτος κινητήρας τζετ που μπήκε σε παραγωγή. Η απόφαση κατασκευής του Goblin πάρθηκε στις 8 Αυγούστου 1941 και μετά από 248 ημέρες ο κινητήρας μπήκε για πρώτη φορά σε λειτουργία στον Hatfield, παρόλα τα σοβαρά προβλήματα θερμοδυναμικής και χρήσης καινούριων υλικών.

Οι κινητήρες της De Havilland ήταν οι πιο προηγμένοι για την εποχή και γι' αυτό το Gloster Meteor αν και έκανε την παρθενική του πτήση με δύο H1 στις 5 Μαρτίου, οι κινητήρες που προορίζονταν γι' αυτό ήταν οι R-R Welland. Επίσης τα πρωτότυπα De Havilland Vampire πέταξε για πρώτη φορά στις 20 Σεπτεμβρίου 1943, χρησιμοποιώντας έναν D.H. Goblin.

ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ TYPE IV

Η επιτροπή Brabazon μέσα στα σχέδια που προτεινε ήταν και ο «Τύπος IV» (Type IV). Αναφέρονταν σ' ένα αεριωθούμενο αεροσκάφος που θα είχε ικανότητα μεταφοράς ενός τόνου ταχυδρομικού φορτίου σε υπερατλαντικές αποστάσεις έχοντας το πλήρωμα σε μια συμπιεζομένη καμπίνα, επιτρέποντας έτσι την πτήση σε μεγάλα ύψη.

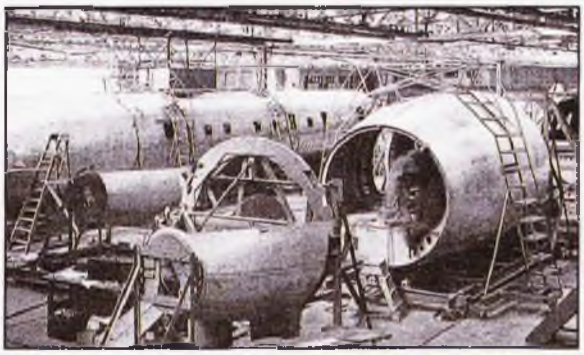
Τον Ιούνιο του 1943 ανατέθηκε από τη βρετανική κυβέρνηση στην De Havilland η υλοποίηση του σχεδίου «Type IV», αν και η οποιαδήποτε εξέλιξη περιορίζονταν από τη βαρύτητα που είχε δοθεί στα μαχητικά αεροσκάφη λόγω της εμπόλεμης ακόμα κατάστασης.

Οι πρώτες σκέψεις της D.H. για τη μετατροπή του προπολεμικού D.H. 95 Flamingo σε αεριωθούμενο (αντικατάσταση των εμβολοφόρων κινητηρων του με δύο D.H. Goblin) απορρίφθηκαν, μια και το αεροπλάνο το μόνο φορτίο που θα μπορούσε να μεταφέρει ήταν τα καύσιμά του και αυτά σε πολύ μικρές αποστάσεις. Η βρετανική κυβέρνηση αν και υποστήριξε το πρόγραμμα και οικονομικά, δεν ήθελε να πέσει στην παγίδα της δημιουργίας ενός μη εμπορικού αεροσκάφους.

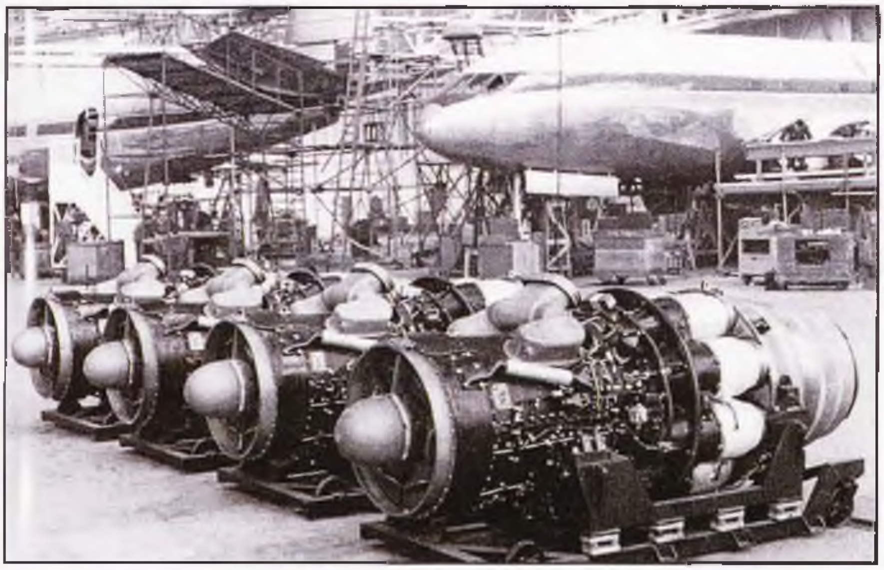
Έτσι αποφασίστηκε να έρθει σε άμεση επαφή ο κατασκευαστής και οι αεροπορικές εταιρίες που πιθανόν θα ενδιαφέρονταν για ένα τέτοιο αεροπλάνο. Για το λόγο αυτό στις 2 Ιουνίου 1943, η επιτροπή Brabazon διευρύνθηκε με την παρουσία αντιπροσώπων από την κατασκευάστρια εταιρία και των ενδιαφερομένων αεροπορικών εταιριών, όπως η κρατική British Overseas Airways Corporation (B.O.A.C.).

Κατά τα τέλη του 1943, οι σκέψεις στρέφονταν γύρω από ένα αεριωθούμενο που θα προωθείτο από τρεις κινητήρες D.H. Ghost, μια πιο ισχυρή και βελτιωμένη έκδοση του D.H. Goblin. Τα σχέδια που μελετήθηκαν ήταν για ένα αεροπλάνο με τις πτέρυγες στο πίσω μέρος της ατράκτου, με σταθεροποιητές (canards) στο ρύγχος και για ένα μεγεθυσμένο Vampire. Και τα δύο σχέδια προέβλεπαν την τοποθέτηση των τριών D.H. Ghost μέσα στο πίσω μέρος της ατράκτου. Τελικά προτιμήθηκε το δεύτερο σχέδιο και παρουσιάστηκε στην επιτροπή τον Οκτώβριο του 1944. Το μεγεθυσμένο αυτό Vampire θα είχε τη δυνατότητα μεταφοράς έξι επιβατών και ταχυδρομικού φορτίου 960 κιλών.

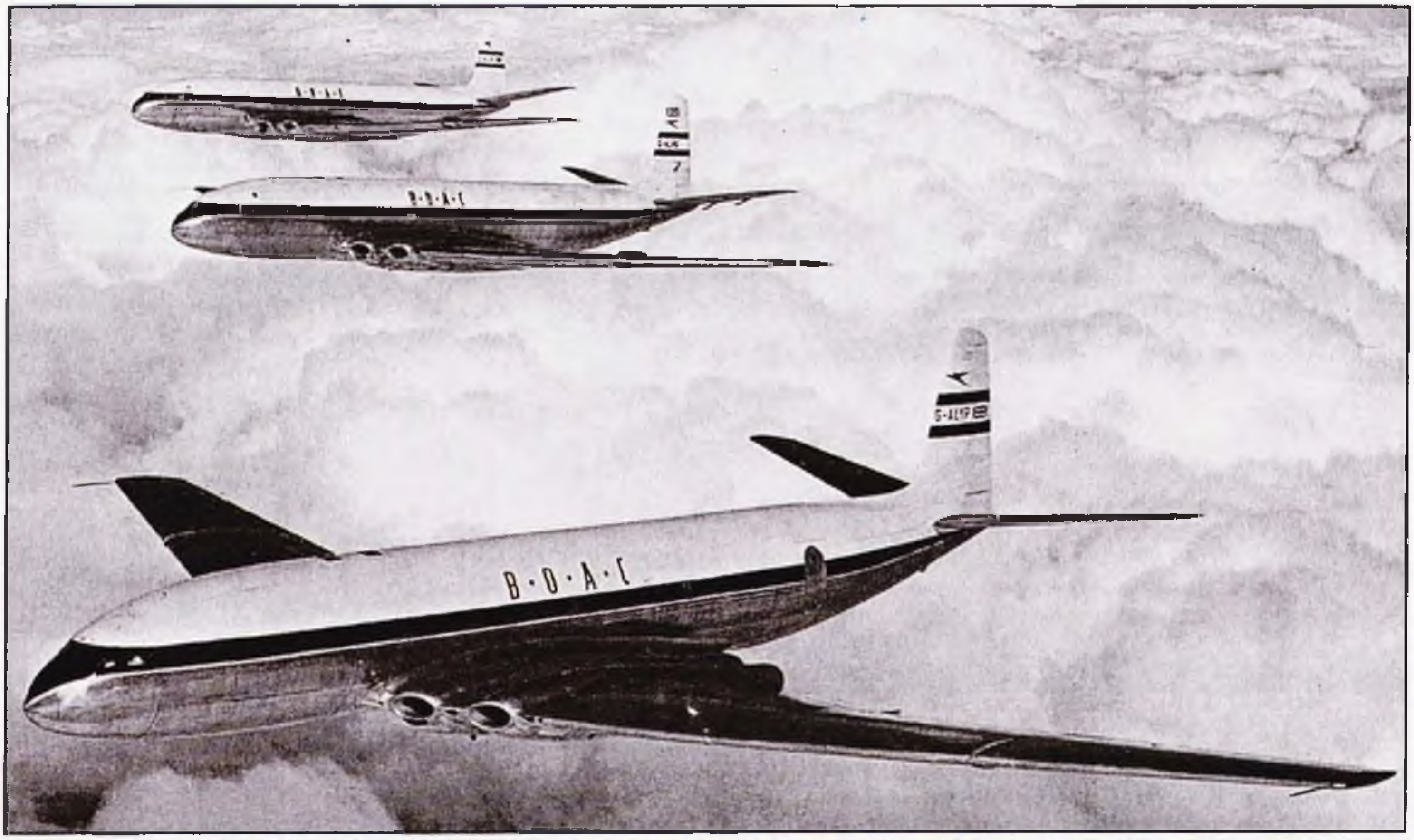
Καθώς η έρευνα προχωρούσε, έγινε φανερό ότι χρειάζονταν ένα πιο πρακτικό και όχι τόσο ειδικό αεροσκάφος. Έτσι το Μάρτιο του 1945, το «Type IV» ήταν ένα τετρακινητήριο αεριωθούμενο με διάμετρο ατράκτου



Η φωτογραφία αυτή από τη γραμμή παραγωγής του Hatfield απεικονίζει την κατάσταση που επικρατούσε πέντε μήνες πριν από την πρώτη πτήση του αεροσκάφους.



Κινητήρες R-R Avon περιμένουν την τοποθέτησή τους στο πρωτότυπο Comet 2 (G-ALYT).



Τα τρία πρώτα Comet σε σχηματισμό στις αρχές του 1951. Το πρώτο αεροσκάφος (G-ALYP) χάθηκε έξω από τη νήσο Έλβα την 1 Οκτωβρίου 1954.

8 πόδια 6 ίντσες (2,58 μέτρα) ή 10 πόδια (3,03 μέτρα) δίνοντας του ικανότητα μεταφοράς 24-36 επιβατών. Το αεροπλάνο θα είχε πτέρυγες μεγάλης οπισθόκλισης (γωνίας βέλους 40°) για να μπορέσει να πετά σε ταχύτητες της τάξης των 440 κόμβων. Γι' αυτό κατασκευάστηκε και πέταξε στις 15 Μαΐου 1946 ένα αεροσκάφος με περίπου στο μισό μέγεθος του προτεινόμενου σχεδίου, το D.H. 108 «Sparrow», για τη μελέτη της αποτελεσματικότητας της πτέρυγας μεγάλης γωνίας βέλους.

Τα αποτελέσματα των πτήσεων του D.H. 108 έδειξαν ότι το νέο πολιτικό αεριωθούμενο θα έπρεπε να έχει μία πιο συμβατική σχεδίαση. Πιο συγκεκριμένα, η μείωση της οπισθέλκουσας από 40° σε 20° διπλασίαζε το φορτίο που θα μπορούσε να μεταφερθεί πάνω από τον Ατλαντικό. Πέραν αυτού, η κατασκευή θα είχε λιγότερο βάρος, ενώ και ο έλεγχος του κέντρου βάρους θα ήταν ευκολότερος.

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΠΡΩΤΟΤΥΠΟΥ

Τον Νοέμβριο του 1946 δόθηκε στο νέο αεροσκάφος η ονομασία De Havilland 106 Comet και κοινοποιήθηκε λεπτομερής έκθεση των χαρακτηριστικών του. Έτσι λοιπόν το DH. 106 θα ήταν ένα τετρακινητήριο αεριωθούμενο, με τους κινητήρες τοποθετημένους κατά ζεύγη στη βάση των ελαφρά οπισθοκλινών πτερύγων. Το μέγιστο βάρος απογείωσης θα ήταν 100.000 λίβρες (45.400 κιλά) και θα μπορούσε να μεταφέρει 24 επιβάτες ή φορτίο 7.000 λιβρών (3.180 κιλά) μεταξύ Λονδίνου και Γκάντερ Καναδά με καύσιμα αρκετά για πτήση στο εναλλακτικό αεροδρόμιο και υπολογίζοντας ότι κατά τη διαδρομή θα επικρατούν άνεμοι αντίθετοι εντάσεως 100 μ.α.ω. Σε αποστάσεις της τάξης των 2.200 μιλίων το αεροσκάφος θα μπορούσε να μεταφέρει 32 επιβάτες ή φορτίο 10.000 λιβρών (4.540 κιλών).

Η εντολή για την κατασκευή δύο πρωτότυπων δόθηκε από το υπουργείο Προμηθειών (Ministry Of Supply) και η De Havilland προχώρησε χωρίς να χάνει χρόνο. Άλλωστε ένα νέο πολιτικό αεριωθούμενο θα έδινε το προβάδισμα στη Μ. Βρετανία στην παγκόσμια αγορά των αερομεταφορών έναντι των ΗΠΑ.

Ο κινητήρας του Comet θα ήταν ο D.H. Ghost, ο οποίος βρισκόταν ήδη σε εξέλιξη για στρατιωτική χρήση. Στις 24 Ιουλίου 1947 πέταξε για πρώτη φορά ένα Avro Lancastrian έχοντας αντικαταστήσει τους δύο εξωτερικούς εμβολοφόρους κινητήρες R-R Merlin με δύο Ghost. Το Lancastrian χρησιμοποιήθηκε για την απόκτηση πτητικής εμπειρίας με τους κινητήρες Ghost σε θέματα όπως το σχήμα της εισαγωγής, το ram effect, τη λειτουργία των συστημάτων καυσίμου, την επανεκκίνηση του κινητήρα, την ψύξη της εξαγωγής και άλλα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των κινητήρων τζετ. Όλες αυτές οι δοκιμές έγιναν σε σχετικά χαμηλές ταχύτητες και ύψη μέχρι και 25.000 πόδια. Για τη δοκιμή του Ghost σε μεγαλύτερες ταχύτητες και ύψη χρησιμοποιήθηκε ένα Vampire επιτρέποντας ύψη πτήσεως μέχρι 60.000 πόδια.

Στις 28 Ιουνίου 1948, μετά από 11 μήνες δοκιμών, ο D.H. Ghost ήταν ο πρώτος αεριωθούμενος κινητήρας στον κόσμο που πιστοποιήθηκε για χρήση στις δημόσιες αερομεταφορές.

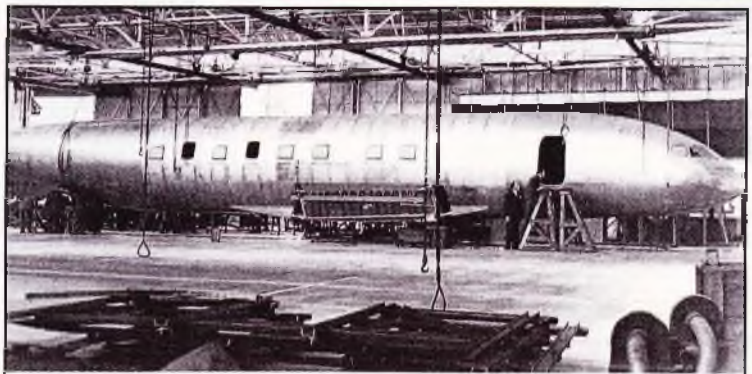
Από το Μάιο του 1948 δοκιμάστηκαν στο D.H. 108 υδραυλικά υποβοηθούμενα πηδάλια ελέγχου, παρόμοια με αυτά που επρόκειτο να χρησιμοποιηθούν στο Comet. Η χρήση υδραυλικής υποβοήθησης για τον έλεγχο των επιφανειών αυτών ήταν επιβεβλημένη λόγω των ισχυρότατων αεροδυναμικών φορτίων που αναπτύσσονται στις διηχητικές ταχύτητες. Ακόμα κατα-



Το δεύτερο Comet1A της γαλλικής UAT της δεύτερης αεροπορικής εταιρίας που έθεσε αεριωθούμενο σε υπηρεσία (αρ. νηολ. F-BGSB, c/n 6016) κατά την έναρξη της τροχιοδρόμησής του από την πίστα του Μπουρζέ, τον Μάρτιο του 1953 για την εκτέλεση τακτικού δρομολογίου της εταιρίας.

Η BOAC δέχθηκε το πρώτο Comet 1 (G-ALYS) στις 31 Ιανουαρίου 1952







Το πρωτότυπο Comet στη διάρκεια δοκιμών μετά την αντικατάσταση του συστήματος προσγείωσης με το νέο πολλαπλών τροχών.



Το Comet 1 της φωτογραφίας (αρ. νηολογίου A-ALYS) ήταν το πρώτο πολιτικό τζετ στον κόσμο που απέκτησε πιστοποιητικό πλοϊμότητας για τη μεταφορά επιβατών. Ήταν το πέμπτο Comet που κατασκευάστηκε και το τρίτο αεροσκάφος παραγωγής. Επίσης ήταν το το πρώτο που παραδόθηκε στην BOAC στις 31 Ιανουαρίου 1952. Εδώ το βλέπουμε στην αεροπορική έκθεση του Φάρνμπορο του 1951.



Φάσεις από την κατασκευή του πρωτοτύπου.



σκευάστηκε μοντέλο του υδραυλικού συστήματος ελέγχου σε πραγματικό μέγεθος και δοκιμάστηκε επί 3 συνεχή χρόνια για τον προσδιορισμό της λειτουργικότητας και της αντοχής του.

Το μπροστινό τμήμα της ατράκτου προσαρμόστηκε σ' ένα μεταγωγικό ανεμόπτερο Airspeed Horsa το χειμώνα του 1946-47, για να δοκιμαστεί η ορατότητα των χειριστών και η επίδραση της βροχής σε χαμηλές ταχύτητες, όπως κατά τη διάρκεια της προσέγγισης.

Εγιναν εκτεταμένες στατικές δοκιμές στις πτέρυγες λυγίζοντάς τις κατά 3 πόδια στα ακροπτερύγια σε σχέση με την κανονική τους θέση, εξομοιώνοντας έτσι χιλιάδες πτήσεις και φορτία πολύ μεγαλύτερα από τα αναμενόμενα σε μία κανονική πτήση.

Το σύστημα προσγείωσης και τα μέρη της κατασκευής που το υποστηρίζουν δοκιμάστηκαν σε εικονικές «βαριές» προσγειώσεις και σε 16,000 ανασύρσεις χρησιμοποιώντας για λίπανση ένα μίγμα γράσου και άμμου για την επισήμανση πιθανών φθορών. Το ριναίο σκέλος είχε προσαρμοστεί σ' ένα ειδικά κατασκευασμένο όχημα έτσι ώστε να σηκώνει βάρος 3 τόνων. Με την παραπάνω κατασκευή το ριναίο σκέλος δοκιμάστηκε σε τροχοδρομήσεις ταχύτητας 40 μ.α.ω. συνολικής απόστασης 120 μιλίων.

Για τη δυνατότητα δοκιμής της λειτουργίας και ανθεκτικότητας των κυρίων τμημάτων και συστημάτων του αεροσκάφους σε μεγάλα ύψη και πολύ χαμηλές θερμοκρασίες κατασκευάστηκε θάλαμος συμπίεσης, ικανός να εξομοιώνει ύψη μέχρι 70.000 πόδια και θερμοκρασίες μέχρι -70° C. Το πρώτο τμήμα της ατράκτου που δοκιμάστηκε στον παραπάνω θάλαμο ήταν αυτό του ρύγχους. Εγιναν 2.000 δοκιμές με διαφορική πίεση καμπίνας-περιβάλλοντος 9 λιβρών ανά τετραγωνική ίντσα, ενώ η μέγιστη διαφορική πίεση σε συνθήκες κανονικής πτήσης θα ήταν 8.25 λίβρες ανά τετραγωνική ίντσα.

Για τη δοκιμή μεγαλύτερων τμημάτων της ατράκτου σε μεγαλύτερα φορτία, χρησιμοποιήθηκε μια δεξαμενή νερού. Έτσι σε περίπτωση μη αντοχής του υπό δοκιμή τμήματος, θα αποφευγόταν μια έκρηξη που θα το κατέστρεφε αφού το νερό είναι σχεδόν ασυμπίεστο. Αντίθετα αν είχε χρησιμοποιηθεί θάλαμος αέρα, η έκρηξη σε περίπτωση αστοχίας υλικού θα ήταν καταστροφική καθιστώντας έτσι αδύνατο τον εντοπισμό της ρωγμής που την προκάλεσε.

Στη δεξαμενή νερού δοκιμάστηκαν το ρύγχος και ένα αντιπροσωπευτικό τμήμα της ατράκτου σε διαφορικές πιέσεις μέχρι και 16.5 λίβρες ανά τετραγωνική ίντσα, διπλάσιες δηλαδή της απαιτούμενης. Τα παράθυρα και τα πλαίσια τους δοκιμάστηκαν καθημερινά επί 3 χρόνια και διαπιστώθηκαν αντοχές σε διαφορές πίεσης μέχρι και 100 λιβρών ανά τετραγωνική ίντσα.

Παρά τις εξοντωτικές δοκιμές της δομής του αεροσκάφους με μεγάλες υπερβάσεις στα αναμενόμενα φορτία που έδιναν μεγάλα περιθώρια ασφαλείας, δεν έγινε δυνατόν να προσδιοριστούν τα σημεία πιθανής κόπωσης και αστοχίας υλικού, κάτι που αποδείχτηκε μοιραίο για τη μετέπειτα πορεία του αεροσκάφους. Όπως αποδείχτηκε αργότερα, εκτός από τις στατικές δοκιμές ήταν απαραίτητες και δυναμικές δοκιμές, πράγμα που δεν είχε γίνει ακόμα γνωστό.

Η De Havilland στην προσπάθειά της να περιορίσει πιθανό ανταγωνισμό των ΗΠΑ διέδωσε ότι εξετάζεται η κατασκευή ενός πολιτικού τζετ σε μακροπρόθεσμη βάση αφήνοντας να εννοηθεί ότι η υλοποίησή του θα ήταν ανέφικτη. Ο αρχισχεδιαστής της εταιρίας R.E. Bishop, επεδείκνυε σ' όσους ζητούσαν σχετικές πληροφορίες, ένα μοντέλο αεροσκάφους χωρίς ουραίο πτέρωμα και με εξαιρετικά οπισθο-



Ένα μόνο Comet 3 κατασκευάστηκε (αρ. νηολ. G-ANLO c/n 6100) και στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκε για την εξέλιξη του Comet 4 και 4B. Το 1961 παραδόθηκε στην RAE για να χρησιμοποιηθεί σε δοκιμές αυτόματης προσέγγισης και προσγείωσης μέχρι περίπου τα τέλη του 1972. Αργότερα μεταφέρθηκε στην Hawker Siddeley όπου χρησιμοποιήθηκε για την εξέλιξη του Nimrod. Εδώ το βλέπουμε κατά την προσέγγισή του στο Φάρνμπορο.

κλινείς πτέρυγες. Στο εργοστάσιο κατασκευής των τμημάτων και στα πεδία δοκιμών επικρατούσε πολύ ψηλή ασφάλεια για να μην μπορεί να γίνει γνωστό το σχήμα του αεροσκάφους ή η διαρρύθμισή του, ούτε ακόμη και η φάση στην οποία βρισκόταν το πρόγραμμα κατασκευής. Αξίζει να σημειωθεί ότι κανείς δεν ήξερε το ακριβές σχήμα του νέου αεροσκάφους πριν αυτό βγει από το υπόστεγο στις 2 Απριλίου 1949.

ΠΡΩΤΗ ΠΤΗΣΗ, ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΔΟΚΙΜΕΣ

Το πρωί της 27ης Ιουλίου 1949, η De Havilland παρουσίασε το Comet στον ημερήσιο και ειδικό αεροπορικό Τύπο. Οι δημοσιογράφοι είχαν προσκληθεί στο αεροδρόμιο του Hattfield όπου κατασκευάζονταν τα αεροπλάνα της D.H. και μπόρεσαν να «επιθεωρήσουν» το πρώτο πρωτότυπο του Comet (αρ. νηολ. G-5-1 και αργότερα G-ALVG, c/n 6001) καθώς επίσης να το δουν να τροχοδρομεί στον διάδρομο, κάνοντας τρία μικρά «πηδήματα» δοκιμάζοντας τις επιφάνειες ελέγχου. Το απόγευμα όταν οι εκπρόσωποι του Τύπου είχαν αποχωρήσει μια και πίστεψαν ότι όλα είχαν τελειώσει για την ημέρα, ο αρχι-δοκιμαστής χειριστής John Cunningham της D.H. πήρε την απόφαση να απογειώσει το Comet για πρώτη φορά. Η πτήση διήρκεσε 31 λεπτά πετώντας σε ύψος 10.000 ποδών και δοκιμάστηκε η συμπεριφορά του σε μέσες και μικρές ταχύτητες. Κατά την επιστροφή του αεροσκάφους στο αεροδρόμιο, ο John Cunningham ήταν αρκετά ικανοποιημένος από την πτητική συμπεριφορά του Comet και έκανε μια χαμηλή διέλευση σε λίγες εκατοντάδες εργαζόμενους της D.H. που είχαν ακούσει για την πτήση.

Το υπόλοιπο πλήρωμα της παρθενικής πτήσης ήταν, συγκυβερνήτης ο John Wilson, ιπτάμενος μηχανικός ο Frank Reynolds, βοηθούμενος από τον ηλεκτρονικό Harry Waters και τέλος, ο Tony Fairbrother σαν παρατηρητής.

Στις επόμενες 18 ημέρες το πρωτότυπο του Comet είχε συμπληρώσει 32 ώρες στον αέρα, σε ταχύτητες και ύψη με μέση φόρτωση. Η αξιοπιστία και λειτουργικότητα του αεροσκάφους ήταν άριστες, κάτι που επέτρεπε τις τέσσερις με πέντε πτήσεις την ημέρα σταματώντας μόνο για ανεφοδιασμό και σύντομη επιθεώρηση.

Στα τέλη Δεκεμβρίου του 1949 το Comet είχε συμπληρώσει 153,5 ώρες σε 121 πτήσεις. Η πρώτη δημόσια εμφάνιση του καινούριου αεροσκάφους έγινε στην αεροπορική έκθεση του Farnborough, τον Σεπτέμβριο του 1949, ενώ η πρώτη διεθνής πτήση έγινε στις 25 Οκτωβρίου με προορισμό την αεροπορική βάση Castel Benito στη Λιβύη. Σε μια από τις πτήσεις του το Comet έφτασε τα 40.000 πόδια ύψος και ταχύτητα 510 κόμβων. Τους επόμενους μήνες συνέχισε τις πτήσεις εκτός της Μ. Βρετανίας κάνοντας χρόνους ρεκόρ για την εποχή όπως το Μάρτιο του 1950 όταν επισκέφθηκε τη Ρώμη και την Κοπενχάγη με μέσες ταχύτητες εδάφους (G.S.) της τάξης των 390 κόμβων. Στις 24 Απριλίου το πρωτότυπο μετέβη στο Χαρτούμ μέσω Καΐρου για εξέταση των επιδόσεων του σε αεροδρόμια με μεγάλο υψόμετρο και υψηλές θερμοκρασίες όπως το Ναιρόμπι της Κένυα με 5.370 πόδια και 34° C αντίστοιχα.

Στην πρώτη επέτειο του DH. 106 Comet, στις 27 Ιουλίου 1950, πέταξε το δεύτερο πρωτότυπο (αρ. νηολ. G-AL2K, c/n 6002) συμπληρώνοντας στην πρώτη του πτήση 28 λεπτά. Η D.H. χρησιμοποίησε το δεύτερο αεροσκάφος σε δοκιμές για την εξέλιξη των συστημάτων του Comet, ενώ οι δοκιμές στο πρώτο, επικεντρώθηκαν σε θέματα αεροδυναμικής και επιδόσεων του τύπου.

Η D.H. αυτή την περίοδο ονόμασε το πρώτο μοντέλο του αεροσκάφους σε Comet 1, προετοιμάζοντας την αεροπορική αγορά ότι θα επακολουθήσουν βελτιωμένες εκδόσεις.

Το πρώτο Comet 1 παραγωγής (αρ. νηολ. G-ALYP, c/n 6003) πέταξε για πρώτη φορά στις 9 Ιανουαρίου 1951 και συνόδευσε τα δύο πρωτότυπα που τώρα είχαν συμπληρώσει πάνω από 525 ώρες, στις δοκιμές. Στις 2 Απριλίου 1951, το δεύτερο πρωτότυπο παραδόθηκε στην BOAC και χρησιμοποιήθηκε μέχρι τις 19 Οκτωβρίου όταν γύρισε στο αεροδρόμιο Heathrow από τη δωδέκατη περιοδεία του ανά τον κόσμο.

Στην BOAC το Comet πέταξε συνολικά 16.870 km κάνοντας 91 απο-προσγειώσεις σε 31 αεροδρόμια εκτός Μ. Βρετανίας. Πέραν της συγκέντρωσης χρήσιμων πληροφοριών για τις τεχνικές πλεύσεις σε πτήσεις μεγάλης διαρκείας σε όλες τις κλιματολογικές συνθήκες εξετάστηκαν οι διαδικασίες προσέγγισης σε πολλά κύρια αεροδρόμια του εξωτερικού καθώς και η διαφοροποίηση αυτών του Heathrow.

Τα συμπεράσματα από τις παραπάνω δοκιμές ήταν ότι το Comet παρόλο που βρίσκονταν στα πρώτα στάδια της εξέλιξης του δεν μπορούσε δίχως προβλήματα να χρησιμοποιεί τις ήδη υπάρχουσες διαδρομές καθώς και τις διαδικασίες προσέγγισης.

Επίσης τα πληρώματα, πιλότοι και τεχνικοί εδάφους, βρήκαν το αεροσκάφος εύκολο και λειτουργικό δίχως πρόσθετα προβλήματα σε σχέση με το εμβολοφόρα της εποχής. Ακόμα λόγω της ταχύτατης και «ήρεμης» πτήσης του σε μεγάλα ύψη πάνω από τα περισσότερα μετεωρολογικά φαινόμενα αναμένονταν να γίνει εξίσου «συμπαθές» στους επιβάτες τους.

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ D.H. 106 COMET 1

Εδώ πρέπει να τονίσουμε την εκπληκτική δουλειά που έκανε όλη η ομάδα κατασκευής σχεδιαστές, τεχνικοί και όλοι οι εργαζόμενοι της D.H. που κατάφεραν να υπερπηδήσουν πρωτόγνωρα για την εποχή εμπόδια και να υλοποιήσουν ένα τόσο πρωτοποριακό σχέδιο που μπορεί να συγκριθεί με το BAe/Aerospatiale Concorde δύο δεκαετίες αργότερα.

Το Comet θα έπρεπε, όπως έχει αναφερθεί να χρησιμοποιεί τα ήδη υπάρχοντα αεροδρόμια των οποίων η λειτουργικότητα είχε σχεδιαστεί σύμφωνα με τα πολύ πιο αργά ελικοφόρα.

Το αεροσκάφος θα πετούσε σε ύψη μέχρι και το ύψος των 40.000 ποδών, κάτι που το υποχρέωνε να έχει συμπίεση στην καμπίνα διαφοράς 8,25 lb/sqin, ο αέρας να θερμαίνεται και να του προστίθενται σταγονίδια νερού για να φέρουν την περιεκτικότητά του σε υγρασία σε φυσιολογικά επίπεδα, μια και στα μεγάλα ύψη είναι εξαιρετικά ξηρός. Εκτός αυτού θα έπρεπε να ανανεώνεται ανά 3 λεπτά. Στην ουσία το σύστημα κλιματισμού της καμπίνας ήταν από τα πιο δύσκολα προβλήματα που έπρεπε να ξεπεραστούν.

Το Comet 1 ήταν ένα αεροσκάφος ολομεταλλικής κατασκευής. Η κατασκευή έγινε με εκτεταμένη χρήση της σωμάτωσης τύπου Redux ή της κόλλησης μετάλλου με μέταλλο στις συνδέσεις του αεροσκάφους. Με αυτό τον τρόπο η D. H. κράτησε το βάρος του Comet σε σχετικά χαμηλά επίπεδα ενώ βελτιώνονταν η δομική αντοχή της κατασκευής. Ακόμα διατηρήθηκε καθαρή η αεροδυναμική επιφάνεια κάτι που ήταν δύσκολο εάν οι συνδέσεις γίνονταν με πριτσίνωμα.

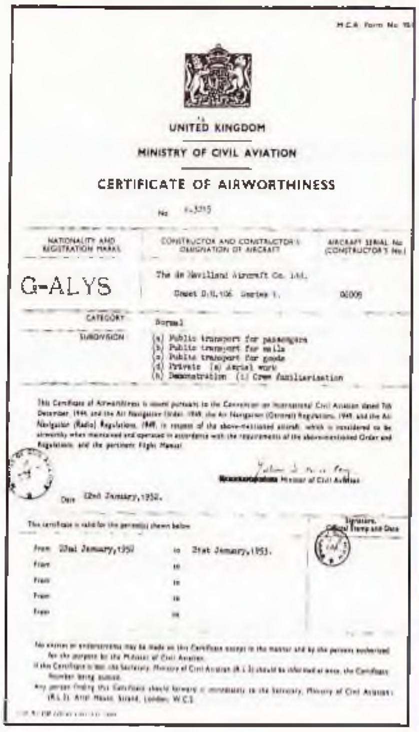
Όλες οι επιφάνειες ελέγχου ήταν εξ ολοκλήρου υδραυλικά υποβοηθούμενες από δύο υδραυλικά συστήματα. Τα πτερύγια καμπυλότητας ήταν απλού τύπου (plain flap) ενώ μεταξύ αυτών και της ατράκτου κάτω και μπροστά από τις εξαγωγές του κινητήρα είχαν τοποθετηθεί split flaps. Επιβράδυνση επιτυγχανόταν από δύο ζευγάρια αεροφρένων (airbrakes) στην άνω και κάτω επιφάνεια των πτερύγων. Στο χείλος προσβολής δεν υπήρχε καμία υπεραντωτική διάταξη αλλά μόνο δύο αεροφράκτες (boundary layer fences), ένας σε κάθε πτέρυγα.

Το σύστημα προσγείωσης ήταν τρίκυκλου τύπου και λειτουργούσε υδραυλικά. Το ριναίο σκέλος αποτελείτο από δύο τροχούς ενώ τα κύρια σκέλη αρχικά, στα δύο πρωτότυπα από έναν τροχό και στη συνέχεια, στα αεροσκάφη παραγωγής, από τέσσερις τροχούς.

Όπως έχει προαναφερθεί, το Comet προωθείτο από 4 R-R Ghost ώσης 4450 λιβρών ο καθένας. Εκτός από τον ρόλο της προώθησης του αεροσκάφους επιτελούσαν το έργο της συμπίεσης της καμπίνας, του ελέγχου του κλιματισμού και της αντιπαγωτικής προστασίας του. Ήταν τοποθετημένοι στη βάση του φτερού και στο σχεδιασμό της εισαγωγής και εξαγωγής τους είχε δοθεί ιδιαίτερη προσοχή αποβλέποντας στη μέγιστη εκμετάλλευση των προωστικών δυνατοτήτων τους.

Το καύσιμο ήταν αποθηκευμένο σε δεξαμενές στο εσωτερικό των πτερύγων. Κάτι καινούριο για την εποχή του ήταν η δυνατότητα ανεφοδιασμού του υπό πίεση, περιορίζοντας έτσι το χρόνο προετοιμασίας για πτήση.

Ο θάλαμος διακυβέρνησης είχε τετραμελές πλήρωμα αποτελούμενο από κυβερνήτη επωμισμένο και με ευθύνες μηχανι-


M.C.A. Form No. 15

UNITED KINGDOM

MINISTRY OF CIVIL AVIATION

CERTIFICATE OF AIRWORTHINESS

NATIONALITY AND REGISTRATION MARKS	CONSTRUCTOR AND CONSTRUCTOR'S DESIGNATION OF AIRCRAFT	AIRCRAFT SERIAL No (CONSTRUCTOR'S No.)
G-ALYS	The de Havilland Aircraft Co. Ltd. Comet D.H.106 Series 1.	06005

CATEGORY: Normal

SUBDIVISION:
(a) Public transport for passengers
(b) Public transport for mails
(c) Public transport for goods
(d) Private (e) Aerial work
(h) Demonstration (i) Crew familiarisation

This Certificate of Airworthiness is issued pursuant to the Convention on International Civil Aviation dated 7th December, 1944, and the Air Navigation Order, 1949, the Air Navigation (General) Regulations, 1949, and the Air Navigation (Radio) Regulations, 1949, in respect of the above-mentioned aircraft, which is considered to be airworthy when maintained and operated in accordance with the requirements of the abovementioned Order and Regulations, and the pertinent Flight Manual.

Minister of Civil Aviation

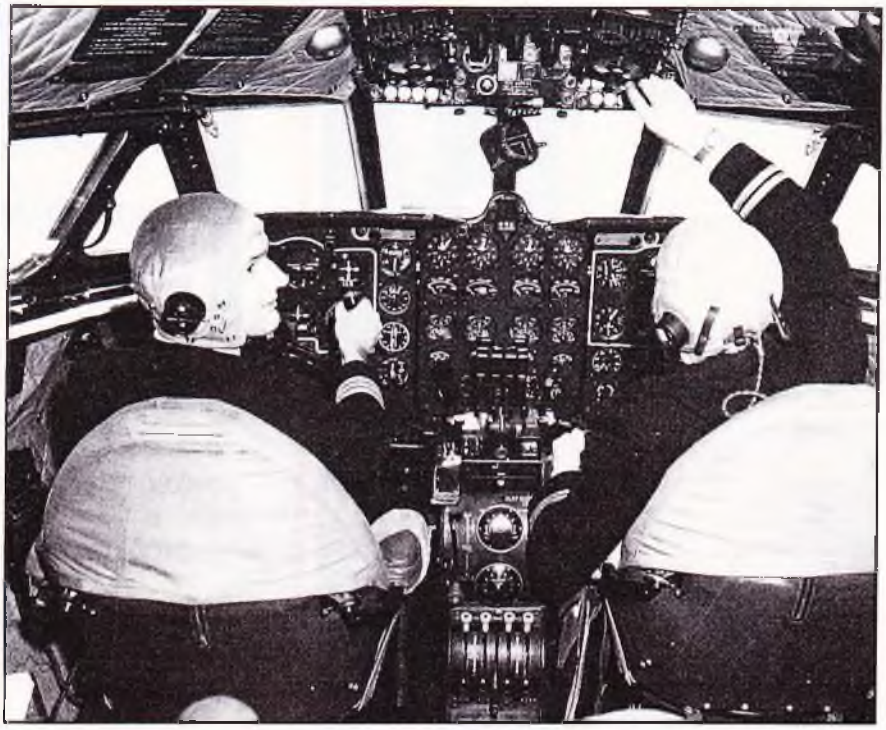
Date 22nd January, 1952.

This certificate is valid for the period(s) shown below

Signature, Official Stamp and Date

From 22nd January, 1952 to 21st January, 1953.

Το πιστοποιητικό πλοιμότητας του πρώτου επιβατικού στον κόσμο.



Άποψη από το κόκπιτ ενός Comet στην «αυγή» της αεριοπροώθησης για την Πολιτική Αεροπορία

κού, ναυτίλο και ασυρματιστή. Το πιλοτήριο εκτός από τα κλασικά όργανα πλεύσης περιελάμβανει συστήματα ναυτιλίας Loran, DME, ADF, ILS, ORB πυξίδα G IV B και ραδιοϋψόμετρο. Όλες οι κεραίες τηλεπικοινωνίας και ραδιοναυτιλίας ήταν τοποθετημένες στο εσωτερικό της ατράκτου για τον περιορισμό της οπισθέλκουσας. Στον τυπικό εξοπλισμό περιλαμβανόταν και αυτόματος πιλότος τύπου Smith's SEP 1

Η χωρητικότητα σε επιβάτες ανερχόταν σε 36. Υπήρχαν 9 σειρές καθισμάτων σε διάταξη 4 στηλών, δύο σε κάθε πλευρά. Τα καθισματα ήταν εξ ολοκλήρου ρυθμιζόμενα και είχαν πλάτος 14 ίντσες. Στον εξοπλισμό του θαλάμου επιβατών περιλαμβάνονταν φούρνοι για το σερβίρισμα ζεστών γευμάτων και τουαλέτες για άνδρες και γυναίκες ξεχωριστά. Οι παραπάνω ανέσεις ήταν αναμφίβολα επαναστατικές για την εποχή τους.

ΠΩΛΗΣΕΙΣ, ΕΙΣΟΔΟΣ ΣΕ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑ ΓΙΑ ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΕΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ

Παραγγελίες γι' αυτό το επαναστατικό πολιτικό αεροσκάφος ήρθαν από διάφορες εταιρίες. Η κύρια παραγγελία ήταν της British Overseas Airways Corporation (BOAC) το 1946 για 8 αεροπλάνα. Ακολούθησε η British South-American Airways το 1947 με 6 αεροπλάνα. Η μετέπειτα συγχώνευση της τελευταίας στην προηγούμενη ανέβασε την αρχική παραγγελία της BOAC σε 14 συνολικά κομμάτια.

Η πιστοποίηση του πρώτου πολιτικού τζετ στον κόσμο ήταν του 3ου σε παραγωγή Comet 1 με αριθμό νηολογίου G-ALYS (c/n 6005) στις 22 Ιανουαρίου 1952. Το ίδιο αεροπλάνο ήταν το πρώτο πολιτικό αεριωθούμενο που παραδόθηκε σε αερομεταφορέα. Η παράδοση έγινε στις 4 Φεβρουαρίου 1952. Η BOAC είχε την τύχη να γραφτεί στην ιστορία για την πρώτη ένταξη πολιτικού αεριωθούμενου σε υπηρεσία. Η ιστορική πτήση πραγματοποιήθηκε στις 2 Μαΐου 1952 μεταξύ Λονδίνου και Γιοχάνεσμπουργκ με ενδιάμεσους σταθμούς τη Ρώμη και το Ναϊρόμπι. Το αεροπλάνο ήταν το G-ALYP (c/n 6003). Όταν το Comet εδραιώθηκε σ' αυτή τη γραμμή η BOAC προχώρησε στην εισαγωγή του αεροπλάνου σε γραμμή προς Άπω Ανατολή. Η έλξη του αεροπλάνου προς το επιβατικό κοινό ήταν έντονη πράγμα που αποδείκνυαν οι συχνές πτήσεις του με μέγιστο αριθμό επιβατών όπως διαπίστωνε η BOAC. Ιδιαίτερα δημοφιλής ήταν η γραμμή προς Τόκιο (εγκαινιάστηκε το Σεπτέμβριο του 1953) που διαρκούσε 36 περίπου ώρες, αντιπροσωπεύουντας μια σημαντική οικονομία χρόνου σε σχέση με τα παραδοσιακά εμβολοφόρα αεροσκάφη. Οι συντελεστές πληρότητας ήταν συχνά πάνω από 90% σ' αυτή τη γραμμή με μέσο όρο 89%.

Στις 30 Σεπτεμβρίου 1952 είχαν παραδοθεί και τα εννέα Comet 1 της BOAC επιτρέποντας έτσι στην εταιρία να εντάξει το αεροπλάνο σε όλες τις υπερπόντιες πτήσεις της προς Ασία (Άπω Ανατολή, Ινδία, Ινδονησία) και Αφρική. Ένα χρόνο μετά το πρώτο δρομολόγιο τα Comet πετούσαν 370 ώρες και 122.000 μίλια εβδομαδιαίως.

Η ένταξη του πρώτου πολιτικού τζετ σε υπηρεσία δεν είχε ιδιαίτερα προβλήματα αλλά και η επιχειρησιακή του ευελιξία ήταν καλύτερη από την προβλεπόμενη, αφού το αεροσκάφος αποδείχτηκε αποδοτικό σε πτήσεις διάρκειας 1 ώρας και 20 λεπτών (Ragoon-Bangkok) αλλά και 3 ωρών και 50 λεπτών όπως αυτή μεταξύ Μπανγκόκ και Μανίλας.

Το Comet μπορούσε να προσαρμοστεί δίχως προβλήματα στα ήδη υπάρχοντα αεροδρόμια καθώς και να επιχειρεί σύμφωνα με τις διαδικασίες που είχαν σχεδιαστεί για τα πιο αργά ελικοφόρα. Το αεροσκάφος πετούσε σε ύψη μεταξύ 35.000 και 42.000 ποδών σε τελείως πρωτόγνωρες μετεωρολογικές συνθήκες πτήσης για την εποχή. Η ημερήσια χρήση των αεροσκαφών έφτανε τις 6 1/2 ώρες ανά αεροσκάφος, καθώς ο χρόνος που «χάνονταν» από μηχανικές βλάβες είχε μειωθεί στο 9% τον πρώτο χρόνο των πτήσεων. Επίσης οι κύριοι έλεγχοι «4» (Major Check 4) γίνονταν τελικά ανά 1040 ώρες από τις 200 που ήταν κατά την εκκίνηση των επιχειρήσεων.

Οι κινητήρες του αεροσκάφους δεν παρουσίασαν προβλήματα και ενώ αρχικά οι τεχνικοί έλεγχοι γίνονταν ανά 250 ώρες μετά από ένα χρόνο αυτό αυξήθηκε στις 600 ώρες.

COMET 2 ΚΑΙ 1Α

Παράλληλα με την ένταξη σε υπηρεσία του Comet 1 η De Havilland είχε ήδη αρχίσει τις μελέτες για πιο εξελιγμένες εκδόσεις του Comet. Έτσι από τις 16 Φεβρουαρίου 1952 είχε πετάξει το πρώτο Comet 2.

Η κύρια διαφορά του Comet 2 σε σχέση με το 1 ήταν η χρήση των νεότερων, ισχυρότερων και πιο οικονομικών κινητήρων αξονικής ροής τους R-R Avon που έφταναν σε ώση τις 3.300 κιλά (Mk 117). Ακόμα αυξήθηκε το μέγιστο βάρος απογείωσης από 47.670 κιλά σε 54. 500. Επίσης η χωρητικότητα καυσίμου αυξήθηκε από 6.000 γαλόνια σε 6.906 γαλόνια αυξάνοντας συνεπώς και την εμβέλεια με μέγιστο φορτίο 44 επιβατών σε 2.535 μίλια.

Μια ακόμα βελτιωμένη έκδοση του Comet 1 ήταν το Comet 1A. Το 1Α χρησιμοποιούσε τους ίδιους κινητήρες D.H. Ghost Mk1, αλλά η ώση τους είχε αυξηθεί στις 2.270 κιλά λόγω έγχυσης μίγματος νερού και μεθανόλης (water injection) κατά τη φάση της απογείωσης. Αυτό έκανε δυνατή την αύξηση του μέγιστου βάρους απογείωσης στις 152.200 κιλά, της χωρητικότητας σε καύσιμα σε 6.906 γαλόνια και της εμβέλειας στα 1.770 μίλια. Επίσης η διαρρύθμιση της καμπίνας των επιβατών άλλαξε και αυξήθηκε η μεταφορική ικανότητα στους 44 επιβάτες από τους 36 του Comet 1.

Το Comet άρχισε να γίνεται αποδεκτό και από μη βρετανικές αεροπορικές εταιρίες. Έτσι λοιπόν η γαλλική UAT (Union Aéromaritime de Transport) παρήγγειλε την άνοιξη του 1951 δύο Comet 1A (αργότερα τρία) για τις γραμμές της από Παρίσι προς Δυτική Αφρική και Βιετνάμ. Το πρώτο αεροσκάφος της UAT παραδόθηκε στις 17 Δεκεμβρίου 1952 για εκπαίδευση πληρωμάτων και δοκιμαστικές πτήσεις. Στις 12 Φεβρουαρίου 1953 η UAT ήταν η δεύτερη αεροπορική εταιρία στον κόσμο που έθεσε σε υπηρεσία πολιτικό τζετ, όταν πραγματοποιήθηκε επίσημα το πρώτο δρομολόγιο από το Παρίσι (Le Bourget) προς Καζαμπλάνκα και Ντακάρ. Με την παράδοση του τρίτου αεροσκάφους της εταιρίας στις 30 Απριλίου 1953 η UAT πραγματοποιούσε με τα Comet πτήσεις 37.000 μιλίων εβδομαδιαίως σε γραμμές προς Μασσαλία, Αμπιντζάν, Ντουάλα και Μπραζαβίλ. Παράλληλα η εταιρία παρήγγειλε τέσσερα Comet 2 για τη χρησιμοποίηση τους προς Recife (Βραζιλία), Γιοχάνεσμπουργκ και Σαϊγκόν (Βιετνάμ).

Τρίτη εταιρία που έθεσε το αεροπλάνο σε υπηρεσία ήταν η επίσης γαλλική Air France όταν στις 26 Αυγούστου 1952 πραγματοποίησε το δρομολόγιο Le Bourget-Ρώμη-Βηρυττός με το δεύτερο από τα τρία Comet 1A που είχε παραγγείλει.

Η πρώτη βορειοαμερικανική αεροπορική εταιρία που είχε παραγγείλει το Comet 1A ήταν η καναδέζικη Canadian Pacific (CPA) για τις γραμμές της από το Βανκούβερ προς Ιαπωνία, Χαβάη, Αυστραλία και Νέα Ζηλανδία.

Κατά την παράδοση του πρώτου, στις 2 Μαρτίου 1953 το αεροσκάφος καταστράφηκε ολοσχερώς κατά τη φάση της τροχοδρόμησης για απογείωση, στο Καράτσι. Ήταν το πρώτο θανατηφόρο ατύχημα του Comet μια και σκοτώθηκαν και 11 επιβαίνοντες σε αυτό.

Ένα παρόμοιο συμβάν είχε λάβει χώρα στη Ρώμη στις 26 Οκτωβρίου 1952 σ' ένα Comet 1 της BOAC δίχως ευτυχώς να υπάρξουν θύματα. Το πρόβλημα παρουσιάζονταν ότι η πτέρυγα του αεροσκάφους «έπεφτε» σε απώλεια στήριξης (stall) όταν γίνονταν over-rotation κατά την απογείωση, με αποτέλεσμα το αεροσκάφος να μην απογειωνόταν και να «έβγαινε» εκτός διαδρόμου. Συνέπεια των παραπάνω ήταν να αλλαχθεί το προφίλ του χείλους προσβολής της πτέρυγας.

Η πρώτη πολεμική αεροπορία που παρήγγειλε και χρησιμοποίησε το Comet ήταν η Καναδική Βασιλική Αεροπορία (RCAF). Το πρώτο αεροσκάφος της, ένα Comet 1A, ήταν το πρώτο μεταφορικό πολιτικό jet που πέταξε πάνω από τον Ατλαντικό στις 29 Μαΐου 1953. Τα δύο Comet της RCAF είχαν σαν βάση το αεροδρόμιο Uplands κοντά στην Οτάβα, με το 412ο σμήνος.

Στο επόμενο τεύχος θα υπάρχει η συνέχεια της καριέρας του Comet και μια εκτεταμένη αναφορά στα δυστυχήματα που σημάδεψαν την επιχειρησιακή του χρήση αλλά και την «ανατολή» της αεριοπροώθησης στην πολιτική αεροπορία.



Ο ναύαρχος Ναγκούμο επικεφαλής της ιαπωνικής δύναμης που εξετέλεσε την επίθεση στο Περλ Χάρμπορ



Ο ναύαρχος Ισορόκου Γιαμαμότο, εμπνευστής της επίθεσης και ενορχηστρωτής του επιτυχημένου ιαπωνικού αγώνα στον Ειρηνικό.

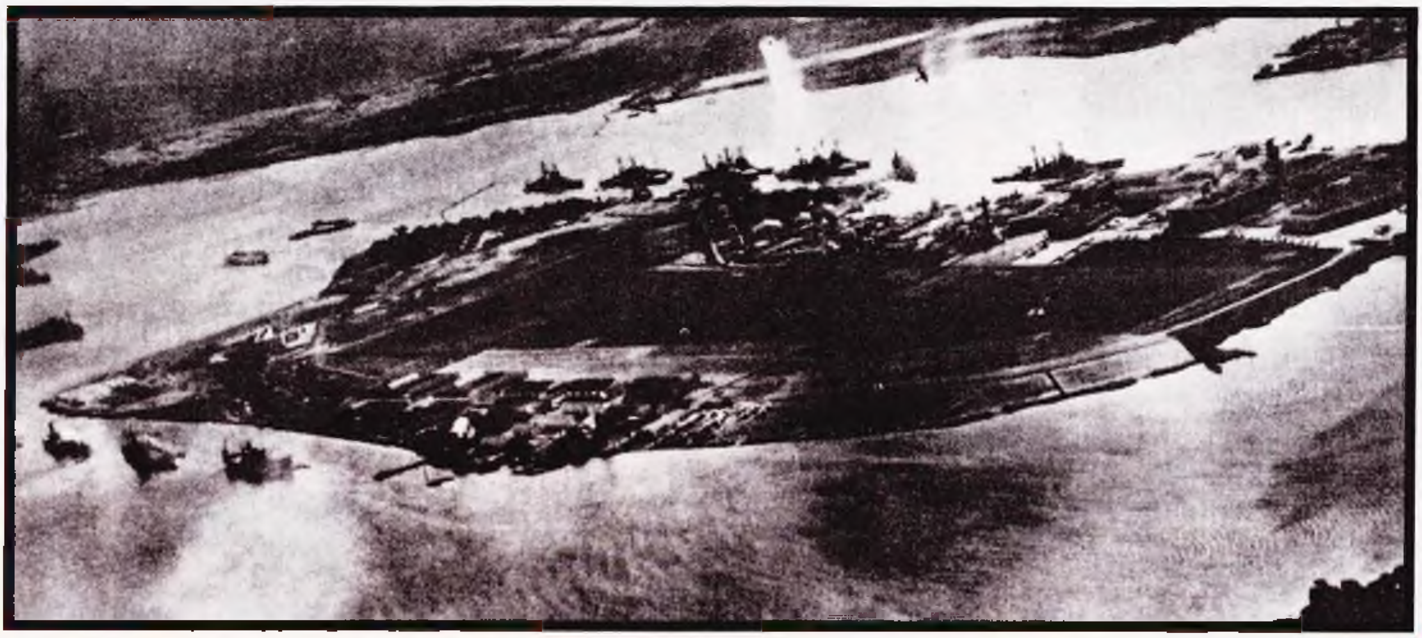
Το γεγονός που σημάδεψε, περισσότερο ίσως από οποιοδήποτε άλλο, την ιστορία του Β΄ Π.Π. στον Ειρηνικό είναι η ιαπωνική επίθεση στο Περλ Χάρμπορ. Μια επίθεση ύπουλη, παράτολμη αλλά και καλοσχεδιασμένη που είχε αποτέλεσμα την είσοδο των ΗΠΑ στη δίνη του πολέμου και κατ' επέκταση την αλλαγή της ροής της ιστορίας, σε παγκόσμιο επίπεδο. Τώρα, ο πόλεμος γίνεται πραγματικά παγκόσμιος και παίρνει έκταση σε όλη την υδρόγειο. Την επίθεση της 7ης Δεκεμβρίου 1941 παρουσιάζει η «Π», 53 χρόνια μετά.

Του Θεόδωρου Ψυρρή

Η ΙΑΠΩΝΙΚΗ ΕΠΙΘΕΣΗ ΣΤΟ ΠΕΡΛ ΧΑΡΜΠΟΡ

Η ΕΙΣΟΔΟΣ ΤΩΝ ΗΠΑ ΣΤΟΝ Β' ΠΑΓΚΟΣΜΙΟ ΠΟΛΕΜΟ





Άποψη του Battleship Row κατά τη διάρκεια της επίθεσης τη στιγμή που μία ιαπωνική τορπίλη των 800 κιλών εκρήγνυται στο πίσω τμήμα του «Οκλαχόμα» ανασηκώνοντας έναν τεράστιο πίδακα νερού. Το πλοίο τελικά αναποδογύρισε και βυθίστηκε με την καρίνα προς τα επάνω. Επάνω δεξιά ακριβώς διακρίνεται με δυσκολία ένα B5N2 Kate στη φάση της απαγκίστρωσης μετά την επίθεση με αριστερή κλειστή ανοδική στροφή.

Η Ιαπωνία ήταν μια εντελώς απομονωμένη χώρα ουσιαστικά μέχρι και το 1853, όταν αμερικάνικα πολεμικά επισκέφτηκαν το Τόκιο. Αναγνωρίστηκε σαν «υπερδύναμη» το 1905, όταν τα θωρηκτά της νίκησαν το στόλο της Τσαρικής Ρωσίας και συνέτριψαν τα ρωσικά στρατεύματα στη Μαντζουρία. Έκτοτε γνώρισε μια φοβερή ακμή σε όλους τους τομείς. Στον Α΄ Π.Π. εισχώρησε στο στρατόπεδο των Συμμάχων και με τη βοήθειά της εξαλείφθηκαν οι Γερμανοί από την Άπω Ανατολή. Το 1921 εγκαταλείπει το στρατόπεδο των Συμμάχων και επιδίδεται σ' έναν εξοπλιστικό αγώνα που θα της εξασφάλιζε τη συγκυριαρχία στον Ειρηνικό. Σύντομα όμως, τα οικονομικά της συμφέροντα συγκρούονται σε όλα τα επίπεδα με τα αμερικανικά. Το 1936 συνάπτουν Γερμανία και Ιαπωνία το Σύμφωνο Αντικομιντέρν που ουσιαστικά σηματοδοτεί τη συμμαχία των δύο χωρών. Τον Αύγουστο του 1936 άρχισαν σποραδικές εχθροπραξίες με την Κίνα και το 1937 ξέσπασε ο Σινο-ιαπωνικός πόλεμος. Σύντομα η Ιαπωνία με την ποιοτική υπεροχή των δυνάμεων της νίκησε σε όλα τα επίπεδα, και ανάγκασε τον Τσαγκ-Κάι-Σεκ και τις δυνάμεις του να καταφύγουν σε τακτικές ανταρτοπολέμου.



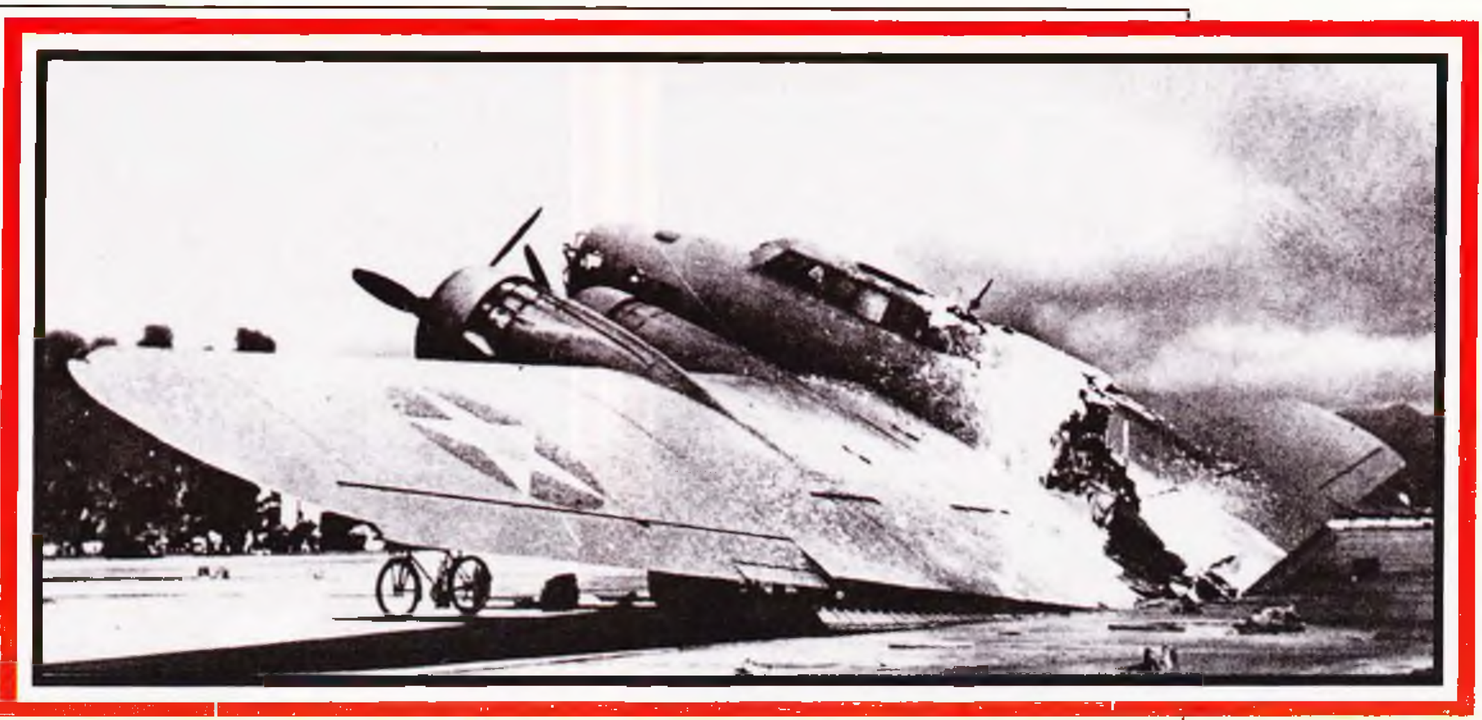
Μετά την προσβολή του από 6 τορπίλες το BB-48 «Ουέστ Βιρτζίνια» αρχίζει να βυθίζεται ενώ ακριβώς πίσω του το BB-43 «Τενεσί» βρίσκεται σε κάπως καλύτερη κατάσταση. Και τα δύο πολεμικά επισκευάστηκαν και ρίχτηκαν ξανά στη μάχη. Το «Ουέστ Βιρτζίνια» χρησιμοποιήθηκε στην υποστήριξη των αποβατικών δυνάμεων στον κόλπο του Lingayen ενώ το «Τενεσί» έλαβε μέρος στην επιχείρηση κατάληψης της νήσου Iwo Jima.

Η έναρξη του Β΄ Π.Π. και η κατάληψη από τη Γερμανία της Γαλλίας και των Κάτω Χωρών, έφερε ένα κύμα αναταραχής στην Ιαπωνία. Όλες αυτές οι χώρες είχαν σημαντικές αποικίες στον Ειρηνικό, οι οποίες σε συνδυασμό με τις αγγλικές αποικίες, προμήθευαν τις πρώτες ύλες για τη βιομηχανία της Ιαπωνίας. Γεννήθηκε λοιπόν η ιδέα της κατάληψης αυτών των αποικιών του νότιου Ειρηνικού. Η προώθηση της ιδέας αυτής αποτέλεσε και το αίτιο της παραίτησης της κυβέρνησης Γιονάι τον Ιούλιο του 1940, ενώ υπογράφεται με τη Γερμανία και την Ιταλία το Τριμερές Σύμφωνο, δημιουργώντας τη συμμαχία του Άξονα. Σύμφωνα με το Τριμερές, αν οι ΗΠΑ πραγματοποιούσαν επίθεση εναντίον της Γερμανίας στο πλευρό της Μεγάλης Βρετανίας τότε η Ιαπωνία θα κήρυττε τον πόλεμο εναντίον των ΗΠΑ.

Εν τω μεταξύ, οι ΗΠΑ, πιστός σύμμαχος της Κίνας (αποτελούσε άλλωστε τη μεγαλύτερη αγορά της), παρείχε σημαντική βοήθεια στα στρατεύματα του Τσαγκ-Κάι-Σεκ, αρχικά σε στρατιωτικό επίπεδο (π.χ. εθελοντές πιλότους και αεροσκάφη που συγκρότησαν το σμήνος των «Ιπτάμενων Τίγρεων») και αργότερα σε διπλωματικό, πιέζοντας την Ιαπωνία να δεχτεί μια κάποια συμβιβαστική λύση και να αποχωρήσει από την Κίνα. Εν τω μεταξύ, η Ιαπωνία είχε στη διάθεσή της αεροπορικές βάσεις στην Ινδοκίνα, μετά από πιέσεις που άσκησε στη Γαλλία του Βισύ, από τον Ιανουάριο. Είχε αποφύγει όμως να συμφωνήσει με τον Χίτλερ σε μια κοινή επίθεση εναντίον της Σοβιετικής Ένωσης.

Τότε όμως συνέβη κάτι το αναπάντεχο που ουσιαστικά έλυσε τα χέρια της πολεμοχαρής μερίδας της ιαπωνικής ηγεσίας. **Το αμερικάνικο Κογκρέσο, με την καθοδήγηση του Ρούσβελτ, επέβαλλε οικονομικές κυρώσεις στην Ιαπωνία.** Στρατηγικές πρώτες ύλες σταμάτησαν να ρέουν στην ιαπωνική βιομηχανία και μεταξύ αυτών το πετρέλαιο. Οι κυρώσεις αυτές θα αίρονταν αν και μόνο αν τα ιαπωνικά στρατεύματα αποχωρούσαν από την Κίνα. Η Ιαπωνία τότε άρχισε συζητήσεις και διαπραγματεύσεις με τις ΗΠΑ. Στις 31 Ιουλίου του 1941 η ιαπωνική κυβέρνηση συζήτησε το ενδεχόμενο πολέμου με τις ΗΠΑ. Το Ιαπωνικό Ναυτικό ήδη εξαντλούσε τα αποθέματα πετρελαίου που είχε για περίπτωση πολέμου. Μέχρι τον Δεκέμβριο τα αποθέματα του Ναυτικού είχαν μειωθεί σε 14 μήνες.

Εντούτοις αποφασίστηκε αναμονή. Στις 2 Νοεμβρίου το Τόκιο έκανε μια τελευταία προσπάθεια συμβιβασμού, που θα αποσκοπούσε στη διαμόρφωση μιας κατάστασης υπέρ των ιαπωνικών συμφερόντων, αφού οι Ιάπωνες λίγο-πολύ θα εγκαθιδρούσαν ένα δικό



Κατεστραμμένο B-17/D στο Hickam Field την ημέρα της επίθεσης.



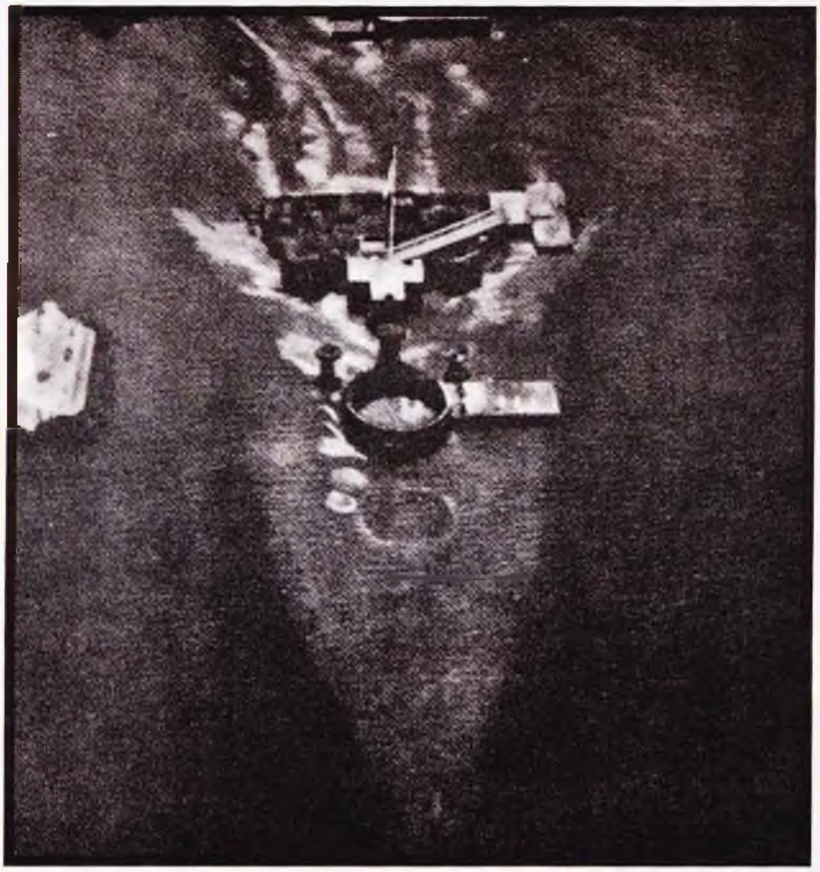
Άποψη της κατάστασης ενός από τα αεροδρόμια του Περλ Χάρμπορ την ώρα της ιαπωνικής επίθεσης.

τους status quo στη Σινική Θάλασσα. Οι Σύμμαχοι σκέφτηκαν αρκετά πριν να απαντήσουν. Στις 26 Νοεμβρίου, ο υπουργός Εξωτερικών των ΗΠΑ Κόρντελ Χολ επέδωσε την περίφημη «Πρόταση των Δέκα Σημείων» στους ιάπωνες απεσταλμένους. Ήταν μια πρόταση ταπεινωτική για την Ιαπωνία που ουσιαστικά θα έθετε τη χώρα υπό εμπορικό έλεγχο. Τότε οι Ιάπωνες αντί να αποχωρήσουν, έμειναν με διαταγή του υπουργού Εξωτερικών Τόγιο. Αν έφευγαν οι ΗΠΑ θα καταλάβαιναν ότι είχε αποφασιστεί επιθετική ενέργεια εναντίον τους. Όχι σε κάποια μικρή περιφερειακή βάση όπως η Γκουάμ, η Ουέικ ή το Μίντγουεϊ. Η επίθεση θα έπληττε την καρδιά της αμερικανικής ισχύος στον Ειρηνικό, την τεράστια ναυτική βάση του Περλ Χάρμπορ.

Η ΤΑΚΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ, ΤΟ ΣΧΕΔΙΟ ΚΑΙ ΟΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΕΣ

Όσο συνεχίζονταν οι συζητήσεις στην Ουάσιγκτον, οι Ιάπωνες κινητοποιούν τον στόλο τους. Ο ναύαρχος Γιαμαμότο συντάσσει την παράτολμη πρόταση επίθεσης στο Περλ Χάρμπορ και παρουσιάζει το προσχέδιο στην κυβέρνηση και τον Αυτοκράτορα. Αν οι συνομιλίες ναυαγούσαν θα τίθονταν σε εφαρμογή τα σχέδια για την επίθεση στις Φιλιππίνες, τη Μαλαισία και τις Ολλανδικές Δυτικές Ινδίες. Ο κύριος επιθετικός άξονας όμως θα στρεφόταν εναντίον του Αμερικανικού Στόλου, του πλέον επίφοβου και ισχυρού αντιπάλου στον Ειρηνικό. Ίσως ο Γιαμαμότο πήρε την ιδέα από τη βρετανική επιτυχία στον Κόλπο του Τάραντα, όταν ο ιταλικός στόλος και τα θωρηκτά του εκμηδενίστηκαν σε ελάχιστα λεπτά από 21 γερασμένα Swordfish. Ήξερε ότι αν κατάφερνε να καταστρέψει τον αμερικανικό στόλο του Ειρηνικού τότε η επικράτηση της Ιαπωνίας θα ήταν ζήτημα χρόνου. Ώσπου να προλάβουν οι Αμερικανοί να ξαναδημιουργήσουν νέο στόλο, οι Ιάπωνες θα είχαν καταλάβει το σύμπλεγμα της Χαβάης και την Αυστραλία. Αρκεί να καταστρέφονταν τα θωρηκτά και τα αεροπλανοφόρα του στόλου του Ειρηνικού. Φυσικά θα έστελνε εναντίον του Περλ Χάρμπορ μια αρμάδα ισχυρότερη από αυτή που χρησιμοποίησαν οι Άγγλοι στον Τάραντα. Συγκεντρώνει στις Κουρίλες νήσους έξι αεροπλανοφόρα. Τα δύο είναι τα νεότευκτα αδελφά πλοία «Σοκάκου» και «Ζοϊκάκου», καθαρόαιμα αεροπλανοφόρα μάχης. Τα «Ακάγκι» και «Κάγκα» επίσης μεγάλα αεροπλανοφόρα, προέρχονται από μετατροπή θωρηκτών. Στη δύναμη προστίθενται και δύο ελαφρά αεροπλανοφόρα, τα επίσης αδελφά «Χιρίου» και «Σορίου». Η συνολική αεροπορική δύναμη που μεταφέρουν είναι 423 αεροσκάφη με έμπειρα πληρώματα, με διακρίσεις και πείρα στο κινέζικο μέτωπο. Για συνοδεία προστίθενται δύο παλιά θωρηκτά, το «Χιέι» και το «Κρισίμο», καθώς και δύο βαριά καταδρομικά, τα «Τονέ» και «Τσικούμα». Την αρμάδα συμπληρώνουν επτά ταχύτατα αντιτορπιλικά νέου τύπου και οκτώ πετρελαιοφόρα που σαν σκοπό έχουν να ανεφοδιάσουν τα πλοία. Τα τελευταία αν και αργά θα είναι απαραίτητα αν η δύναμη αναγκαζόταν να κάνει ελιγμούς μάχης, και τα αποθέματα πετρελαίου μειώνονταν. Ο Γιαμαμότο προειδοποιεί ότι οι απώλειες θα είναι υψηλές. Η ηγεσία όμως αποδέχεται την απώλεια δύο αεροπλανοφόρων και του 50% των αεροσκαφών. Κάποιοι άλλοι προτείνουν την απευθείας απόβαση στο σύμπλεγμα της Χαβάης. Όμως η Ιαπωνία του 1941 δε θα μπορούσε να αναλάβει μία τέτοια επιχείρηση. Τη διεξαγωγή της επιχείρησης αναλαμβάνει ο ναύαρχος Νογκούμο.

Ο στόχος, το Περλ Χάρμπορ, δεν είναι ένας εύκολος στόχος. Βρίσκεται στη νήσο Ουάχου, 15 χιλιόμετρα από τη Χονολουλού. Είναι ένα φυσικό λιμάνι, μ' ένα στενό στόμιο ενώ στη μέση του όρμου υπάρχει ένα νησί, το Φορντ Αϊλαντ. Τα θωρηκτά είναι μαζεμένα στη νότια, πιο βαθιά πλευρά, το Battleship Row. Γύρω από τον όρμο είναι μαζε-





(Πάνω) Η επόμενη της καταστροφής. Το «Αριζόνα» αναπαύεται στον πυθμένα του λιμανιού.

(Κέντρο) Το «Οκλαχόμα» φλέγεται, ενώ το «Καλιφόρνια» έχει ήδη εγκαταλειφθεί.

μένες όλες οι σημαντικές εγκαταστάσεις και οι αποθήκες καυσίμων (Tank Farm). Υπάρχουν στο νησί δύο μεγάλα αεροδρόμια, το Willer Field και το Hikam Field, καθώς και άλλα τέσσερα μικρότερα αεροδρόμια. Το Περλ Χάρμπορ είναι η βάση του στόλου του Ειρηνικού. Ενός πραγματικά τεράστιου στόλου· 3 (σύντομα 4) αεροπλανοφόρα, 9 θωρηκτά, 21 βαριά και ελαφρά καταδρομικά, 67 αντιτορπιλικά, 27 υποβρύχια ωκεανικής δράσης, 2 μεραρχίες πεζοναυτών με 50.000 άνδρες, πάνω από 1.000 αντιαεροπορικά όπλα, 152 καταδιωκτικά και άλλα 75 αεροσκάφη. Οι Ιάπωνες ελπίζουν να βρουν το σημαντικότερο μέρος αυτής της δύναμης μαζεμένη μέσα στον όρμο. Οι ελπίδες τους θα ευοδωθούν κατά το ήμισυ.

Εν τω μεταξύ, η ιαπωνική κυβέρνηση έχει πάρει τις αποφάσεις της.

Στις 26 Νοεμβρίου, η αρμάδα του Νογκούμο αποπλέει από τις Κουρίλες. Έχει να αντιμετωπίσει τον άγριο Βόρειο Ειρηνικό που όμως δεν έχει γραμμές ναυσιπλοΐας. Αν αποκαλυφθεί από τους Αμερικανούς μέχρι και δύο μέρες πριν την επίθεση έχει συμφωνηθεί να υποχωρήσει. Στην 1η Δεκεμβρίου έρχεται η ιστορική συνθηματική επιβεβαίωση «Νιιτάχα Γιάμα Ναμπόρα» που σημαίνει ανεβείτε στο όρος Νιιτάχα. Είναι η επίσημη επιβεβαίωση ότι ο πόλεμος έχει αποφασιστεί. Στις 2 ανακοινώνεται ο σκοπός της αποστολής στα πληρώματα. Εν τω μεταξύ έχει λυθεί ένα σημαντικό πρόβλημα. Οι ιαπωνικές τορπίλες αφού ριφθούν από τα αεροπλάνα βυθίζονται στα 20 μέτρα και μετά ανεβαίνουν στην επιφάνεια. Το Battleship Row (γραμμή των θωρηκτών) έχει βάθος 12 μόλις μέτρα. Ο ναύαρχος Γκέντα βρήκε τη λύση, με την τοποθέτηση ειδικών σταθεροποιητικών πτερυγίων στις τορπίλες.

Ταυτόχρονα με τα αεροσκάφη, στην επίθεση θα λάβουν μέρος 27 υποβρύχια ωκεανικής δράσεως, και κάποια από αυτά θα εξαπολύσουν μικρά υποβρύχια που θα εισχωρήσουν μέσα στον όρμο.

Στο Περλ Χάρμπορ όλα είναι ήσυχα και κανείς δεν μπορεί να φανταστεί ότι σε λίγο το παραδεισένιο νησί θα μεταβαλλόταν σε κόλαση. Οι Αμερικανοί φυσικά περιμένουν επίθεση αλλά όχι στο Περλ Χάρμπορ. Τα επιτελεία στέλνουν οδηγίες από τις 27 Νοεμβρίου, όπως την προειδοποίηση του ναυάρχου Σπαρκ στον διοικητή του Περλ Χάρμπορ ναύαρχο Χ. Κίμελ. Ο στρατηγός Μάρσαλ τηλεγραφεί στον αντιστράτηγο Ο. Σορτ, διοικητή των δυνάμεων ξηράς: «Hostile action possible at any moment...». Οι δύο διοικητές στα πλαίσια του αμυντικού σχεδιασμού «Rainbow» εφαρμόζουν τη διάταξη πολέμου W.P.C. 4C που σηματοδοτεί τη λήψη όλων των κατάλληλων μέτρων ώστε να μην αιφνιδιαστούν. Ο Κίμελ κινητοποιεί τις φρουρές στο Ουέικ και το Μιντγουέι. Η επαγρύπνηση στο Περλ Χάρμπορ είναι όμως μηδαμινή. Όλα τα θωρηκτά είναι στα αγκυροβόλια τους.

Ευτυχώς όμως για τους Αμερικανούς τα αεροπλανοφόρα δεν είναι εκεί. Το «Εντερπράιζ» παραδίδει Wildcats στη νήσο Wake (Ουέικ), ενώ το «Λέξιγκτον» κάνει το ίδιο στο Midway (Μιντγουέι). Το «Σαρατόγκα» με σημαντικές αβαρίες είναι στο Σαν Ντιέγκο. Τα δύο πρώτα αεροπλανοφόρα διαθέτουν και ισχυρότατη συνοδεία καταδρομικών και αντιτορπιλικών. Μέσα στο λιμάνι δεν υπάρχουν μεταλλικά δίχτυα για την προστασία των θωρηκτών, ούτε αερόστατα για να μην ανησυχήσει ο άμαχος πληθυσμός. Υπάρχει και εγκατάσταση ραντάρ στο Περλ Χάρμπορ, αλλά λειτουργεί μονάχα 4:00 με 7:00 το πρωί! Το βράδυ της 6ης προς 7ης Δεκεμβρίου στη Χονολουλού τίποτα δεν προϊδεάζει το τι μέλλει γενέσθαι σε λίγες ώρες. Όλοι μας θα έχουμε δει κάποια ταινία που αναφέρεται στην επίθεση και λίγο πριν, μια χαρακτηριστική ειρηνική νύχτα διασκέδασης για στρατιωτικούς και μη. Σε λίγο όμως η μέρα που θα ξημερώσει δε θα φωτίζεται μόνο από τον λαμπρό ήλιο της Χαβάης, αλλά και από τις φλόγες της καταστροφής.

ΤΟΡΑ, ΤΟΡΑ, ΤΟΡΑ

Στα ιαπωνικά πλοία οι επιτελείς έχουν πληροφορηθεί για τη μη ύπαρξη των τριών αεροπλανοφόρων στο Περλ Χάρμπορ χάρη στους ιάπωνες κατασκόπους (πάνω από 100.000 Ιάπωνες δουλεύουν στο σύμπλεγμα της Χαβάης). Αν και ο διοικητής των αεροπορικών δυνάμεων Μιτσούο Φουσίντα λέει ότι δεν πρέπει να επιτεθούν πια, ο Ναγκούμο αρνείται. Είναι ένας ναυτικός της παλιάς σχολής και πιστεύει ότι αρκεί η καταστροφή των θωρηκτών για να εκμηδενίσουν την αμερικανική ναυτική ισχύ. Η δύναμη, χωρίς να εντοπιστεί από κανέναν είχε φτάσει στην κατάλληλη θέση. Βόρειο πλάτος 26°, δυτικό μήκος 138°, 275 μίλια βόρεια του Περλ Χάρμπορ. Στις 3:00 τα πληρώματα επιβιβάζονται, κάνουν έλεγχο, ενώ το προσωπικό τελειώνει το φόρτωμα των τορπιλών και των βομβών. Στα ιαπωνικά πλοία η ατμόσφαιρα είναι συγκινητική, το ηθικό έχει φτάσει στα ύψη. Στις 4:00, πριν αρχίσει να χαράζει, απονηώνονται τα αεροσκάφη που θα συγκροτήσουν το πρώτο κύμα επίθεσης.

Περιλαμβάνει αναλυτικά: 43 καταδιωκτικά A6M2 Zero-Sens, με σκοπό την παροχή εναέριας κάλυψης, 51 βομβαρδιστικά κάθετης εφόρμησης D3A1 Vals με στόχους τα αεροδρόμια και τις εγκαταστάσεις στην ξηρά, 40 ολοκαίνουρια τορπιλοπλάνα B5N2 Kates με τις





(Πάνω) Τα υπολείμματα των αντιτορπιλικών «Ντόουενς» και «Κάσιν» στη δεξαμενή. Πίσω τους το «Πενσυλβάνια»

ειδικού τύπου τορπίλες με στόχους τα θωρηκτά. Επίσης 49 B5N2 εξοπλισμένα με βόμβες (δύο των 250 kg), με στόχο επίσης τον αμερικανικό στόλο. Συνολικά 192 αεροπλάνα, εναντίον της ισχυρότερης ίσως βάσης του κόσμου.
Στο λιμάνι γίνονται περιπολίες για τον κίνδυνο υποβρυχίων. Φυσικά δεν πρέπει να υπάρχουν και πολλοί που πιστεύουν ότι θα βρουν κάτι. Οι περισσότεροι σκέφτονται ότι θα μπορούσαν να διασκεδάζουν αντί να βολοδέρνουν μέσα στο λιμάνι. Τότε όμως συμβαίνει το αναπάντεχο. Ένα ναρκοθετικό στις 3:42 αναφέρει ότι εντόπισε ένα περισκόπιο. Αμέσως το αντιτορπιλικό «Ουούρντ» που εκτελούσε περιπολία σπεύδει να επιβεβαιώσει την πληροφορία. Τα υδρόφωνα όμως του αντιτορπιλικού δεν μπορούν να εντοπίσουν τον ασθενή θόρυβο των μικροσκοπικών υποβρυχίων (midget) που έχουν περάσει το φράγμα στο στόμιο και έχουν λάβει θέσεις αναμένοντας για να εξαπολύσουν τις δύο τορπίλες τους ταυτόχρονα με τα αεροπλάνα. Έτσι το αντιτορπιλικό συνεχίζει την περιπολία. Αρκετά αργότερα ένα ρυμουλκό εντοπίζει ένα υποβρύχιο. Στέλνει σήμα και στις 6:30 ένα PBY Catalina ρίχνει βόμβες βυθού. Τότε εμπλέκεται και το «Ουόρντ» που βυθίζει τελικά το υποβρύχιο. Σ' έναν απομακρυσμένο σταθμό ραντάρ, πρόσφατα τοποθετημένο, δύο υπαξιωματικοί, λόγω του ότι άργησαν να έρθουν να τους πάρουν κρατούν τον πομπό ανοικτό και μετά τις 7:00. Στις 7:02 όμως υφίστανται σοκ, αφού η οθόνη γεμίζει από ένα τεράστιο αριθμό ιχνών. Τα χάνουν και αφού σιγουρεύονται στις 7:20 ειδοποιούν τον τομέα αεράμυνας της αεροπορικής διοίκησης θα λάβουν τη βλακοδέστερη απάντηση από έναν αγουροξυπνημένο αξιωματικό: «Forget it». Την ίδια στιγμή, τα ιαπωνικά πληρώματα βλέπουν τα νησιά της Χαβάης.
Μέσα στο λιμάνι υπάρχουν 8 θωρηκτά, η ραχοκοκαλιά των ΗΠΑ και η ισχύς της στον Ειρηνικό. Στο Batleship Row υπάρχουν δίπλα-δίπλα τα «Μέριλαντ» και «Οκλαχόμα». Πιο πίσω τα «Τένεσι» και «Ουέστ Βιρτζίνια». Ακολουθούν τα «Αριζόνα» και «Νεβάδα». Δίπλα στο νησί Φορντ βρίσκεται το «Καλιφόρνια», ενώ στη δεξαμενή για συντήρηση βρίσκεται το «Πενσυλβάνια». Το τελευταίο είναι και ναυαρχίδα του στόλου του Ειρηνικού, πλοίο σημαία του ναυάρχου Κίμελ.
Τα ιαπωνικά αεροσκάφη, με διοικητή τον Φουσίντα φτάνουν πάνω από τα νησιά και κινούνται κυκλικά έτσι ώστε να βρεθούν στις κατάλληλες θέσεις βολής. Ο Φουσίντα εκπέμπει το πρώτο μήνυμα από τον ασύρματο, από τότε που απέπλευσε η αρμάδα, ένα μήνυμα που θα μείνει στην ιστορία: Τόρα, Τόρα, Τόρα (Τόρα: Τίγρης). Τα 94 πολεμικά που βρίσκονται μέσα στο λιμάνι αιφνιδιάζονται, όπως και όλη η αντιαεροπορική άμυνα. Από 1.017 πυροβόλα δε βρέθηκε ένα να προυπαντήσει τους Ιάπωνες. Στις 7:55 πέφτει η πρώτη βόμβα. Πανικός. Το πρώτο κύμα έχει σαν στόχο το αεροδρόμιο Ουίλερ (στόχος των Zero), το βοηθητικό αεροδρόμιο Εουα (επίσης Zero) το αεροδρόμιο Κανεόχε (Val με μία βόμβα των 250 και δύο των 60 κιλών) μα φυσικά ο κύριος στόχος ήταν τα θωρηκτά, τ' άλλα βαριά πολεμικά και φυσικά οι εγκαταστάσεις υποστήριξης. Τα B5N2 ακολουθούμενα από τα B5N2 με το φορτίο βομβών αρχίζουν την επίθεση εναντίον των θωρηκτών. Πάνω στα πλοία, τα πληρώματα ξεσκεπάζουν τα Bofors και τα Oerlikon και κάποια πολυβόλα χωρίς να περιμένουν διαταγές. Ρίχνουν τα πρώτα βλήματα, προσπαθώντας να αμυνθούν απεγνωσμένα. Η καταστροφή όμως δεν αργεί να έρθει. Μια τορπίλη έρχεται να χτυπήσει το «Οκλαχόμα», πρώτο στη σειρά. Το «Μέριλαντ» δίπλα του δεν παθαίνει τίποτα. Άλλωστε τα περισσότερα πλήγματα θα τα απορροφούσε το «Οκλαχόμα» αφού τα αεροπλάνα έρχονται από τη μία μόνο πλευρά του. Οι διοικούντες δίνουν διαταγές, έτσι ώστε τα πλοία να αποπλεύσουν, να σκορπιστούν και να πάψουν να αποτελούν εύκολους στόχους για τα ιαπωνικά τορπιλοπλάνα. Είναι όμως αδύνατο να κινήσουν αυτούς τους γίγαντες μετά από μεγάλη παραμονή στο λιμάνι και τα ιαπωνικά αεροπλάνα δεν περιμένουν. Οι τορπίλες που δε χτυπούν τα θωρηκτά πέφτουν στις αποβάθρες δημιουργώντας χάος. Τα B5N2 πετώντας πολύ αργά και χαμηλά πλήττουν με δολοφονική ακρίβεια τα «Τενεσί» και «Καλιφόρνια», αλλά τα περισσότερα πλήγματα δέχονται το «Ουέστ Βιρτζίνια» και το «Αριζόνα», προτελευταίο στη σειρά των θωρηκτών. Παραδόξως το «Νεβάδα», το τελευταίο που θα ήταν και ο πιο εύκολος στόχος, δεν πλήττεται από καμία, ενώ συνεχίζονται πυρετωδώς οι προετοιμασίες για να αποπλεύσει το πλοίο.
Ταυτόχρονα όμως γινόταν επίθεση και εναντίον των άλλων ελαφρότερων πλοίων. Τορπίλες χτυπάνε το καταδρομικό «Ρέλινγκ», ενώ οι βόμβες πέφτουν βροχή σε άλλα πλοία και επάκτιες εγκαταστάσεις του ναυτικού. Η αντιαεροπορική άμυνα ξυπνά και σιγά-σιγά αρχίζει να καλύπτει τα πλοία. Όμως, η θυελλώδης επίθεση του πρώτου κύματος έχει τελειώσει, και τα αεροπλάνα αποχωρούν χωρίς να παραλείψουν την καταστροφή των αεροδρομίων (και των περισσότερων καταδιωκτικών), ενώ τα τελευταία B5N2 πλήττουν με μία



Η φωτογραφία αυτή προέρχεται από φιλμ που βρέθηκε σε ιάπωνα χειριστή που καταρρίφθηκε κατά τη διάρκεια της επίθεσης και εικονίζει ιάπωνες αεροπόρους που διασκεδάζουν ακούγοντας τον ραδιοφωνικό σταθμό της Χονολουλού.

τορπίλη το καταδρομικό «Έλενα». Το «Έλενα» ήταν από τα πρώτα πλοία που άνοιξαν πυρ και στην επιδρομή του Περλ Χάρμπορ κατέρριψε 9 ιαπωνικά βομβαρδιστικά. Τα αεροπλάνα του πρώτου κύματος εξαφανίζονται και στις 8:40 εμφανίζεται το δεύτερο κύμα που σαν αποστολή έχει να αποτελειώσει τους στόχους που έπληξε το πρώτο. Κανένα από τα 171 αεροπλάνα του δεύτερου κύματος δε φέρει τορπίλες, ενώ τα πληρώματά τους γνωρίζουν ότι το έργο τους θα είναι πολύ δυσκολότερο.
Πράγματι τώρα οι Αμερικανοί έχουν οργανώσει την αντιαεροπορική άμυνα, ενώ ένα-ένα τα πλοία αποπλέουν. Ο αρχηγός των ιαπωνικών σχηματισμών Σιμαζάκι βλέπει δίπλα του πολλά αεροπλάνα του να πέφτουν φλεγόμενα.
Διατάζει αμέσως επίθεση και τα Vals εφορμούν.
Εν τω μεταξύ το θωρηκτό «Νεβάδα» έχει σηκώσει άγκυρα και προσπαθεί να βγει στην ανοικτή θάλασσα. Ήδη έχει δεχτεί κάποια πλήγματα, αλλά το ηρωικό πλήρωμά του κάνει ό,τι μπορεί. Οι ιάπωνες όμως δε θα το αφήσουν. Τα Val το πλήττουν αμέτρητες φορές τη στιγμή που πάει να βγει από την έξοδο του λιμανιού. Αν κατάφερναν να το βυθίσουν θα έκλειναν το λιμάνι για πολλούς μήνες. Ο πλοίαρχος όμως του «Νεβάδα» το στρέφει και το θωρηκτό προσαράζει στα ρηχά. Πίσω του αποπλέει ανέπαφο το καταδρομικό «Φοίνιξ», αφού τα Vals που το σκόπευαν, απέτυχαν παταγωδώς. Κάποια άλλα επιτίθενται εναντίον του τελευταίου ανέπαφου αμερικανικού θωρηκτού, του «Πενσυλβάνια» που βρίσκεται στη δεξαμενή. Οι βόμβες όμως που προορίζονται γι' αυτό χτυπούν το αντιτορπιλικό Κάσιν (Cassin), ενώ πλήττεται και το κοντινό «Σο» (Shaw). Σε λίγο τα ιαπωνικά βομβαρδιστικά αφού άδειασαν το φορτίο τους αποχωρούν και στις 10:00 ο ουρανός πάνω από το Περλ Χάρμπορ έχει αδειάσει. Είναι όμως κατάμαυρος από τους καπνούς των φλεγόμενων πλοίων. Και δεν είναι λίγα. Από τα 96 πολεμικά που βρίσκονταν το πρωί της 7ης Δεκεμβρίου στο λιμάνι έχουν πληγεί τα 19. Τα 8 από αυτά είναι θωρηκτά. Το «Καλιφόρνια» που έχει δεχτεί πάρα πολλές τορπίλες ανατρέπεται και βυθίζεται. Το «Αριζόνα» έχει ανατιναχτεί και ότι έχει απομείνει καίγεται και βυθίζεται. Το «Οκλαχόμα» έχει αναποδογυρίσει και βουλιάζει με την καρίνα του προς τα πάνω, ενώ το «Ουέστ Βιρτζίνια» το ακολουθεί και βυθίζεται στα ρηχά νερά του λιμανιού. Όπως είπαμε και το βαριά χτυπημένο «Νεβάδα» είχε καθίσει σε αβαθή ύδατα. Όλα τα άλλα πλοία είχαν σοβαρά πλήγματα. Σε λιγότερο από δύο ώρες όλα τα καμάρια του αμερικανικού στόλου του Ειρηνικού ήταν καμμένα κουφάρια στην άμμο του Περλ Χάρμπορ. Ο Μιτσούο Φουσίντα επιστρέφοντας στο «Ακάγκι» είπε: «Όταν τα βομβαρδιστικά μας τελείωσαν τη δουλειά τους, η επιβλητική συγκέντρωση πολεμικών είχε λιώσει, όπως το χιόνι με τον ήλιο».

ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ

Ο Φουσίντα δεν είπε μόνο αυτά. Ζήτησε να ετοιμαστούν τα βομβαρδιστικά για μια νέα επίθεση. Είχε μέχρι τότε 48 μόλις απώλειες στα σμήνη του. Ήθελε να γυρίσει, να ισοπεδώσει και τις παράκτιες εγκαταστάσεις στο Περλ Χάρμπορ, να κυνηγήσει τα αμερικάνικα αεροπλανοφόρα. Ο Ναγκούμο όμως, θερμός οπαδός της θεωρίας της Γιουτλάνδης, απέκλεισε κάθε ενδεχόμενο. Η νίκη αυτή ισοδυναμούσε με θρίαμβο. Οι Αμερικάνοι δεν είχαν πια θωρηκτά, άρα δεν είχαν ναυτικό σύμφωνα με την άποψή του. Ήταν όμως έτσι; Μάλλον όχι, αφού τα αεροπλανοφόρα διέφυγαν και αυτά ήταν τα πλοία που θα κρατούσαν ψηλά την αστερόεσσα στις αεροναυμαχίες της θάλασσας των Κοραλλίων, του Μιντγουέι, του Γκουανταλκανάλ. Αφού δε βρισκόταν στο λιμάνι ο Ναγκούμο έπρεπε να αφήσει τον Φουσίντα να επιστρέψει. Το Tank Farm ήταν ανέπαφο, ενώ αν καταστρεφόταν, ο στόλος του Ειρηνικού θα έμενε ακίνητος για περισσότερους από έξι μήνες. Στην επίθεση χτυπήθηκαν 3 καταδρομικά και 3 αντιτορπιλικά, ήταν όμως δίπλα σε συνεργεία που θα μπορούσαν να τα επισκευάσουν αμέσως. Ούτε τα συνεργεία δεν έπληξαν οι Ιάπωνες. Χτύπησαν βέβαια και κατέστρεψαν τα αμερικανικά αεροδρόμια, συντρίβοντας στο έδαφος 147 από αεροσκάφη. Τόσα όμως αεροσκάφη παρήγαγε η αμερικανική αεροπορική βιομηχανία σε λιγότερο από μια βδομάδα, ακόμη και το 1941. Φτάνουμε τώρα, στις έμψυχες απώλειες που πραγματικά είναι βαρύτατες. Συνολικά 2.117 νεκροί και 960 αγνοούμενοι καθώς και πάνω από 2.000 τραυματίες. Γερουσία και Βουλή ψηφίζουν αμέσως την κήρυξη του πολέμου. Οι Αμερικανοί έχυσαν το αίμα τους στον Ειρηνικό ορυόμενοι «Remember Pearl Harbour». Ο Ρούζβελτ βγάζει αμέσως έναν πύρινο λόγο σημειώνοντας «a day which will live in infamy». Πράγματι, για τους Αμερικανούς, οι Ιάπωνες φέρθηκαν άτιμα. Δεν ήταν για την κοινή γνώμη παρά «υποκίτρινα κατώτερα όντα» που θα το πλήρωναν πολύ ακριβά.
Δε θα το πλήρωναν αμέσως. Πως άλλωστε αφού οι Ιάπωνες σε λίγες μέρες καταλαμβάνουν την Γκουάμ και την Ουέικ, προκεχωρημένες βάσεις των Αμερικανών και χτυπούν το Μιντγουέι. Εκεί ο ναύαρχος Κίμελ έπεσε διάνα αν και τραυματίστηκε στο Περλ Χάρμπορ και απαλλάχτηκε των καθηκόντων του. Η δίψα των Αμερικανών για εκδίκηση θα ικανοποιηθεί στις 18 Απριλίου 1942, όταν ο Doolittle με 16 B 25/C Mitchell θα βομβαρδίσει ημέρα το Τόκιο αν και τον Μάρτιο του 1942 οι Ιάπωνες επιχείρησαν να ξαναβομβαρδίσουν το Περλ Χάρμπορ με τετρακινητήρια βομβαρδιστικά υδροπλάνα μακράς ακτίνας δράσης H8K1 Kawanishi «Emily». Λόγω όμως της χαμηλής νέφωσης που επικρατούσε απέτυχαν. Πιο σοβαρή είναι η αντίσταση που βρίσκουν οι Ιάπωνες στη νήσο Ουέικ, προκεχωρημένο φυλάκιο των Αμερικανών. Εκεί βρίσκονται 450 πεζοναύτες υπό τον συνταγματάρχη Ντεβρέι.
Στις 11 Δεκεμβρίου, οι λιγοστοί αυτοί άντρες με λίγα παράκτια πυροβόλα και πέντε ή έξι Wildcats πολέμησαν σκληρά εναντίον της ιαπωνικής δύναμης βυθίζοντας 2 αντιτορπιλικά και προξενώντας συντριπτικά πλήγματα σ' ένα θωρηκτό και δύο βαριά καταδρομικά, ενώ συνθλίβουν τις μονάδες απόβασης. Μέσα στην ντροπή του Περλ Χάρμπορ, η Αμερική επευφημεί.
Ο Τσόρτσιλ δε διστάζει να κυρήξει τον πόλεμο στην Ιαπωνία, ομολογουμένως σε μια από τις πιο ευτυχισμένες στιγμές της ζωής του. Έχει στείλει στην Άπω Ανατολή ισχυρές μονάδες του στόλου, όπως τα «Ρίπολς», «Πρινς οφ Γουέιλς», «Ρίναουν» και το «Ερμής». Τα δύο τελευταία δε φτάνουν, τα δύο πρώτα όμως τα προορίζει να διασχίσουν τον Ειρηνικό, να φτάσουν στον Σαν Φρανσίσκο όπου θα αντικαταστήσουν τα χαμένα θωρηκτά. Με αυτή την κίνηση πίστευε ότι θα ένωνε τις δύο αγγλοσαξονικές χώρες. Δύο ώρες μετά την απόφασή του αυτή, τα «Prince of Wales» και «Repulse» βυθίζονται στα νερά της Μαλαισίας, χωρίς να ρίξουν ούτε κανονιά εναντίον ιαπωνικού πλοίου. Ο Χίτλερ κάνει μια μεγάλη ανοησία κηρύσσοντας στις 11 Δεκεμβρίου τον πόλεμο εναντίον των ΗΠΑ, χωρίς καν να ζητήσει από την Ιαπωνία να επιτεθεί εναντίον της Σοβιετικής Ένωσης.
Η Ιαπωνία όμως δεν περιμένει. Στις 9 επιτίθεται στα νησιά Γκίλμπερτ, στις 10 στη Λουζόν, στις 12 στην Γκουάμ, και την Μπανγκόγκ, στη Βόρνεο στις 16, ενώ το Χονγκ Κονγκ συνθηκολογεί στις 25. Η Ιαπωνία φλέγεται από τη μέθη του λαού για νίκες. Ο Γιαμαμότο καλεί τον Φουσίντα και τον συγχαίρει, όπως και τον σχεδιαστή ναύαρχο Ονίσι. Ο Γιαμαμότο χαίρεται, αφού ήταν αυτός που πίεσε να γίνει η επίθεση. Δεν είναι όμως απόλυτα ευχαριστημένος αφού ήθελε τα αεροπλανοφόρα και όχι τα θωρηκτά που τα θεωρούσε παρωχημένα. Θα τιμούσε όμως την υπόσχεσή του στον ιαπωνικό λαό. «Σας υπόσχομαι 6 μήνες νίκες.» Έτσι κι έγινε.

ΕΝΑ ΜΕΓΑΛΟ (;) ΠΑΡΑΣΚΗΝΙΟ

Πολλά έχουν ειπωθεί και γραφτεί σχετικά με το αν οι Σύμμαχοι η ειδικά οι Αμερικανοί περίμεναν την ιαπωνική επίθεση κι αν θα έπρεπε να είναι προετοιμασμένοι, λόγω των διαφόρων ιαπωνικών κινήσεων. Λέγεται ότι η αμερικανική ηγεσία γνώριζε τα πάντα για τις ιαπωνικές προετοιμασίες και ότι θα έπρεπε να είχε σημάνει συναγερμός σε όλες τις προκεχωρημένες φρουρές του Ειρηνικού, πόσο μάλλον αυτής του Περλ Χάρμπορ. Σύμφωνα με αυτή την άποψη, τα αμερικανικά αεροπλανοφόρα (οι κύριοι συντελεστές της ναυτικής ισχύος στον Ειρηνικό) είχαν αναχωρήσει με πανίσχυρη συνοδεία, και είχαν αφήσει τα παλιά ή καλύτερα παρωχημένα θωρηκτά έτοιμους στόχους μέσα στο Περλ Χάρμπορ. Και βέβαια γεννάται το ερώτημα γιατί οι Αμερικάνοι άφησαν να υποστούν αυτή την εκατόμβη θυμάτων χωρίς ούτε ένα μέσο προστασίας, αν και η άποψη που προαναφέρουμε απαντά στο ότι έγινε για την εμπλοκή των ΗΠΑ στον πόλεμο! Πρέπει να ομολογήσουμε ότι αυτή η άποψη δε στερείται λογικής. ΟΙ ΗΠΑ είχαν και έχουν ένα περίπλοκο σύνταγμα όσον αφορά την κήρυξη πολέμου, και επιπλέον το αμερικανικό Κογκρέσο είχε επιβάλει πρόσθετους περιορισμούς λόγω της παγκόσμιας αναστάτωσης που έφερε ο πόλεμος. Ευτυχώς για τους Αμερικανούς, η Βουλή των Αντιπροσώπων είχε ψηφίσει την υποχρεωτική θητεία, μέσα σε θύελλα αντιπολεμικών αντιδράσεων. Στην προπολεμική Αμερική κυριαρχούσε η άποψη που υποστήριζε το ότι οι ΗΠΑ θα έπρεπε να μείνουν μακριά από οποιαδήποτε αιματοχυσία της Γηραιάς Ηπείρου, ενώ δεν ήταν λίγοι αυτοί που συμμερίζονταν τη ναζιστική θεωρία και δεν ήθελαν οι ΗΠΑ να βοηθήσει τη Μεγ. Βρετανία. Γι' αυτό, η δικαιολογία εισόδου των ΗΠΑ στον πλέον πολύνεκρο πόλεμο της ιστορίας θα έπρεπε να συνοδεύεται από μια δικαιολογία που εκτός από το αμερικανικό Σύνταγμα θα ικανοποιούσε και την Κοινή Γνώμη, και θα την έστρεφε σε μία θετική ανταπόκριση. Ας δούμε όμως αν οι Αμερικανοί γνώριζαν τι μέλλει γενέσθαι.

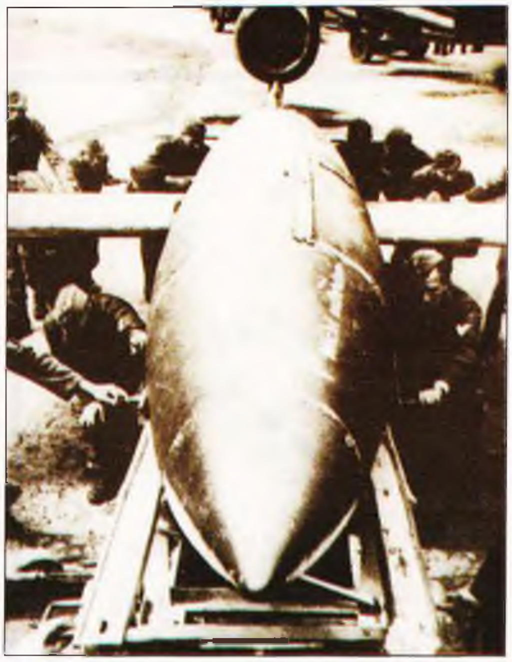
Θα φανεί περίεργο αλλά οι Αμερικανοί είχαν αποκρυπτογραφήσει τους ιαπωνικούς κώδικες επικοινωνιών (κάτι πολύ σημαντικό για την εξέλιξη του πολέμου) και έτσι είχαν στα χέρια τους πολλά στρατιωτικά και διπλωματικά μηνύματα που οι Σύμμαχοι ονόμαζαν «Magic». Έτσι ο Τσόρτσιλ ήξερε ότι ο στόλος των ιαπωνικών είχε αποπλεύσει στις 25 Νοεμβρίου. Κατεύθυνση άγνωστη! Οι βρετανικές υπηρεσίες πληροφοριών ήξεραν για κινήσεις που αποδείκνυαν ότι μία δύναμη 35 μεταγωγικών, 8 καταδρομικών και 20 αντιτορπιλικών διέσχιζε τον Κόλπο του Σιάμ στις 6 Δεκεμβρίου! Επίσης, ο Ρούζβελτ είχε στα χέρια του στις 30 Νοεμβρίου ένα τηλεγράφημα από το Τόκιο προς την ιαπωνική πρεσβεία στο Βερολίνο με αποδέκτες τον Χίτλερ και τον Ρίμπεντροπ: «Αναφέρατε σε αυτούς (Χίτλερ και Ρίμπεντροπ) πολύ εμπιστευτικά ότι είναι εξαιρετικά σοβαρός ο κίνδυνος να εκραγεί αιφνιδιαστικά πόλεμος μεταξύ των αγγλοσαξονικών χωρών και της Ιαπωνίας συνεπεία ενδεχομένου στρατιωτικού επεισοδίου. Προσθέσατε ότι η στιγμή της ρήξεως ίσως να έχει πλησιάσει πολύ περισσότερο από ότι είναι δυνατόν να νομίζει κανείς.» Πράγματι, οι Αμερικανοί ήξεραν. Ο αμερικανός υπουργός Εξωτερικών Χαλ ανακοίνωσε στον άγγλο πρεσβευτή λόρδο Χάλιφαξ: «Η διπλωματική περίοδος των σχέσεων μας με την Ιαπωνία έχει κατ' ουσίαν τερματιστεί. Η Ιαπωνία πιθανόν να δράσει εντελώς αιφνιδιαστικά και να επωφεληθεί έτσι από το στοιχείο της έκπληξης...» Από τις 23 Νοεμβρίου ο Ρούζβελτ έστειλε τηλεγράφημα στον Ύπατο Αρμοστή των Φιλιππίνων: «Είναι φανερό ότι επισπεύδονται οι προετοιμασίες... εν όψει επιθετικής κινήσεως στο εγγύς μέλλον, παρόλο που δεν κατέχουμε ακόμη καμία συγκεκριμένη ένδειξη για την έκταση της κινήσεως αυτής ούτε και για την κατεύθυνση προς την οποία θα αναπτυχθεί: Οδός της Βιρμανίας, Ταϊλάνδη, Χερσόνησος της Μαλαισίας, Ολλανδικές Ινδίες, ή Φιλιππίνες. Το πιθανότερο φαίνεται μία κίνηση εναντίον της Ταϊλάνδης. Υπολογίζω ότι η νέα αυτή επίθεση θα μπορούσε να προκαλέσει έναρξη εχθροπραξιών με τις Ηνωμένες Πολιτείες...»



Χάρτης του Περλ Χάρμπορ στον οποίο απεικονίζονται οι θέσεις των μονάδων του Αμερικάνικου στόλου του Ειρηνικού καθώς και η γεωγραφική διάταξη των εγκαταστάσεων όπως ακριβώς είχαν στις 07:55 της 7ης Δεκεμβρίου του 1941.

Παρόλα αυτά κανείς δεν ήταν εντελώς σίγουρος ότι η Ιαπωνία θα πετύχαινε κάτι με την κήρυξη πολέμου. Η άποψη του Τσόρτσιλ είναι η εξής: «Εφαίνετο αδύνατο ότι η Ιαπωνία θα επιζητούσε την καταστροφή της κάνοντας πόλεμο εναντίον της Μεγάλης Βρετανίας, των Ηνωμένων Πολιτειών και τελικά της Ρωσίας ενδεχομένως. Μια κήρυξη πολέμου από μέρους της δε συμβιβάζεται με τη λογική...». Πρέπει να αναφέρουμε ότι οι Βρετανοί ήλπιζαν σε μια είσοδο των ΗΠΑ στον πόλεμο, αφού αν γινόταν κάτι τέτοιο η έκβαση του πολέμου θα ήταν σίγουρα υπέρ τους. Ο Τσόρτσιλ ήταν τρελός από χαρά όταν έμαθε για την επίθεση. Αργότερα θα γράψει στα απομνημονεύματά του: «Κανείς Αμερικανός δε θα με μεμφθεί αν διακηρύξω πως αισθάνθηκα πολύ μεγάλη χαρά που έχουμε πλέον τις Ηνωμένες Πολιτείες στο πλευρό μας. Δεν μπορούσα να προβλέψω την εξέλιξη των γεγονότων. Δεν ισχυρίζομαι ότι είχα υπολογίσει επακριβώς την πολεμική ισχύ της Ιαπωνίας, αντιλήφθηκα όμως, ήδη από εκείνη τη στιγμή, ότι η μεγάλη Αμερικανική Δημοκρατία ευρίσκετο σε πόλεμο ως τον λαιμό, μέχρι θανάτου. Είχαμε λοιπόν νικήσει! Επιτέλους! Μετά τη Δουκέρκη, μετά την πτώση της Γαλλίας, μετά το φοβερό επεισόδιο του Μερς ελ Κεμπίρ, μετά την απειλή της εισβολής, οπότε, εκτός από την αεροπορία και τον στόλο είμαστε ένας λαός σχεδόν άοπλος, μετά τον τρομερό υποβρυχιακό πόλεμο, που ήταν η πρώτη μάχη του Ατλαντικού που ως εκ θαύματος την κερδίσαμε, μετά από δεκαεπτά μήνες αγώνος που τον κάναμε μόνοι και μετά από δεκαεννιά μήνες τρομακτικών ευθυνών για μένα, είχαμε τώρα κερδίσει τον πόλεμο. Η Αγγλία θα επιζούσε, η Κοινοπολιτεία θα επιζούσε, η Αυτοκρατορία θα επιζούσε...». Μετά από τέτοιες δηλώσεις, οποιοσδήποτε θα υποψιαζόταν πάρα πολλά. Και σαν να μην έφτανε αυτό, στις 24 Ιανουαρίου 1941, ο υπουργός των Ναυτικών, Φρανκ Νοξ, γράφει σε μια απόρρητη επιστολή στον υπουργό των Στρατιωτικών: «Είναι πολύ πιθανό οι εχθροπραξίες (με την Ιαπωνία) να αρχίσουν με μια ξαφνική επίθεση εναντίον του στόλου ή της βάσεως του Περλ Χάρμπορ... Οι κίνδυνοι κατά σειρά πιθανότητας είναι οι ακόλουθοι: αεροπορικός βομβαρδισμός, αεροτορπιλισμός, δολιοφθορά, επίθεση του ναυτικού με πυροβόλα...». Πέραν όμως από τους πολιτικούς, και οι στρατιωτικοί είχαν σοβαρές υποψίες. Ο διοικητής του Περλ Χάρμπορ, το πρώτο εξάμηνο του 1941, ναύαρχος Μπλίντζερ και ο διοικητής των αεροπορικών δυνάμεων που έδρευαν στη βάση στρατηγός Μάρτιν, υπογράφουν από κοινού ένα υπόμνημα που πραγματικά συγκλονίζει όποιον το διαβάζει σήμερα. Το υπόμνημα αυτό που απευθύνεται στο Εθνικό Συμβούλιο Αμύνης των ΗΠΑ, 10 μήνες σχεδόν πριν την επίθεση ανέφερε, «πολεμική ενέργεια πριν την επίσημη κήρυξη πολέμου, πρωινή αεροπορική επίθεση σε συνδυασμό με δράση υποβρυχίων, πιθανή χρήση άνω των έξι εχθρικών αεροπλανοφόρων...». Μια προφητεία της ιαπωνικής επίθεσης του Περλ Χάρμπορ.

Παρόλα όσα ήξεραν όπως βλέπουμε οι Αμερικάνοι ή έστω μια μικρή μερίδα της ηγεσίας τους, οι Ιάπωνες πέρασαν και έφεραν την καταστροφή. Η αλήθεια είναι ότι κανείς δεν περίμενε ότι το Περλ Χάρμπορ είναι στην πρώτη γραμμή, και ότι οι Ιάπωνες θα έφταναν εκεί χωρίς να εντοπιστούν. Ακόμη κι αν γινόταν έτσι, το Περλ Χάρμπορ ήταν και είναι εξοπλισμένο σαν αστακός, με μέσα ικανά να ανατρέψουν κάθε δύναμη διαθέσιμη εναντίον του εκείνη την εποχή, ακόμη και την αρμάδα του Ναγκούμο. Παραθέσαμε όσα στοιχεία μας ήταν διαθέσιμα και φυσικά δυνατόν να διασταυρωθούν. Ο αναγνώστης ας τα συνδυάσει με κάποια που ίσως έχει στη διάθεσή του και ας καταλήξει στα δικά του συμπεράσματα.





Η πλατεία του Πικαντίλι στο Λονδίνο αποτελούσε έναν από τους κύριους στόχους των V1 λόγω της μεγάλης του κυκλοφορίας.

ΤΡΟΜΟΣ ΠΑΝΩ

ΟΤΑΝ ΟΙ ΙΠΤΑΜΕΝΕΣ

του Βασίλη Πια

Νωρίς το πρωί της 13ης Ιουνίου 1944, ακριβώς μια εβδομάδα μετά την απόβαση της Νορμανδίας, τέσσερα κατευθυνόμενα βλήματα, ξεπρόβαλαν στον γκριζωπό ουρανό του Λονδίνου. Στο πέρασμά τους άφηναν μια κατακόκκινη γραμμή από φλόγες, ενώ ο διαβολεμένος θόρυβος, τράβαγε την προσοχή χιλιάδων Λονδρέζων που αποσβολωμένοι κάρφωναν τα μάτια τους στον ουρανό. Το Λονδίνο ζούσε τον τελευταίο του εφιάλτη: τις ιπτάμενες βόμβες. Το σατανικότερο όπλο της ναζιστικής Γερμανίας.



Η γέφυρα του Τάμεση αποτελούσε το σημείο «αναφοράς» για τους γερμανούς επιτελικούς.

ΜΙΑ ΑΠΟ ΑΥΤΕΣ ΕΠΕΣΕ ΑΝΑΤΟΛΙΚΑ ΤΗΣ ΒΡΕΤΑΝΙΚΗΣ ΠΡΩΤΕΥΟΥΣΑΣ, ΠΑΝΩ ΣΕ ΜΙΑ ΣΙΔΗΡΟΔΡΟΜΙΚΗ γέφυρα, σκοτώνοντας έξι άτομα και τραυματίζοντας άλλα εννέα. Οι υπόλοιπες τρεις προξένησαν μόνο υλικές ζημιές. Τίποτε άλλο δε συνέβη μέχρι το βράδυ της 15ης Ιουνίου, όταν οι Γερμανοί αποφάσισαν να επαναλάβουν τις βολές. 244 συνολικά ιπτάμενες βόμβες V1 εκτοξεύθηκαν εναντίον του Λονδίνου, σε διάστημα 12 ωρών, από τις οποίες οι 200 έπληξαν την αγγλική πρωτεύουσα και τα προάστιά της. Τις επόμενες πέντε εβδομάδες πάνω από 3.000 βόμβες V1 ρίχθηκαν εναντίον της βρετανικής πρωτεύουσας.

Το πρωί της Κυριακής 18 Ιουνίου, η 500η V1 εκτοξεύθηκε από τη βάση της. Στο Χάιντ Παρκ, τ' αντιαεροπορικά πυροβόλα βροντούσαν δαιμονισμένα, προσπαθώντας να εξουδετερώσουν στον αέρα τους απρόσκλητους επισκέπτες. Η Μαίρη, μια εικοσάχρονη κοπέλα που υπηρετούσε σ' αυτά, δεν ήταν άλλη από την κόρη του Ουίνστον



Οι σήραγγες του μετρό χρησιμοποιήθηκαν από χιλιάδες Λονδρέζους πολίτες τόσο κατά τη διάρκεια του εφιαλτικού καλοκαιριού του 1944 όσο και σε όλη τη διάρκεια του πολέμου.

Τα αερόστατα αποτέλεσαν την έσχατη άμυνα της πόλης του Λονδίνου και η αποτελεσματικότητά τους αποδείχθηκε σχετικά περιορισμένη.



ΑΠΟ ΤΗΝ ΠΟΛΗ ΒΟΜΒΕΣ ΧΤΥΠΟΥΣΑΝ ΤΟ ΛΟΝΔΙΝΟ



Η Βασιλική οικογένεια, σε αντίθεση με τους απλούς άγγλους πολίτες, δε στερήθηκε τίποτα σε όλα τα χρόνια του πολέμου, ακόμα και όταν οι «ιπτάμενες βόμβες» σφύριζαν γύρω από τα ανάκτορα του Μπάκιγχαμ. Η φωτογραφία εικονίζει στιγμιότυπο από μία επίσκεψη του Γεωργίου του 6ου και της Ελισάβετ σε πληγήσα περιοχή του Λονδίνου το 1944.

Ετσι ο διοικητής του 155ου Συντάγματος αντιαεροπορικού πυροβολικού της Λουφτβάφε, συνταγματάρχης Μαξ Βάχτελ, δεν ήξερε τίποτε για τις συγκεκριμένες καταστροφές. Ο Βάχτελ μπορούσε να «διορθώνει» τις τροχιές των ιπτάμενων βομβών μόνο χάρη στις αναφορές που του έστελνε ένας πράκτοράς του από την Αγγλία. Ομως ο κατάσκοπος αυτός, είχε ανακαλυφθεί από τους Βρετανούς και για να γλιτώσει το κεφάλι του έδινε παραπλανητικές πληροφορίες, αυτές ακριβώς που ήθελαν τα νέα του αφεντικά. Οι Αγγλοι με την πονηριά που τους διέκρινε, πίστευαν ότι οι Γερμανοί θα έπεφταν στην παγίδα και θα έστελναν τις V1 νοτιοδυτικά της πρωτεύουσας. Γρήγορα όμως η απάτη αποκαλύφθηκε.

Τότε η RAF εξαπέλυσε ένα νέο κύμα βομβαρδισμών των υποτιθέμενων σημείων εκτόξευσης των ιπτάμενων βομβών στην ηπειρωτική Ευρώπη. Παρόλα αυτά ο αριθμός των γερμανικών βομβών παρέμενε αμετάβλητος. Στις 29 Ιουνίου, εκτοξεύθηκε η 2000η V1.

Τσόρτσιλ. Όρθια δίπλα σ' ένα αντιαεροπορικό, με τα κιάλια κολλημένα στα μάτια της, διέκρινε ένα μικρό μαύρο αντικείμενο να προβάλλει από τα σύννεφα και να κατεβαίνει προς την Ντάουνινγκ Στριτ. Σε δευτερόλεπτα η δόνηση μιας υπόκωφης έκρηξης κοντά στα Ανάκτορα του Μπάκιγχαμ, έφτανε μέχρι τη χλόη του Χάιντ Παρκ. Η βόμβα είχε πέσει στο παρεκκλήσι των φρουρών στο στρατώνα Ουέλινγκτον, σκοτώνοντας 200 περίπου στρατιωτικούς μαζί με συγγενείς και φίλους τους που είχαν μαζευτεί εκεί για μια θρησκευτική τελετή.

Την επομένη ημέρα καμιά απολύτως αγγλική εφημερίδα δεν ανέφερε το γεγονός. Ακόμα και η στήλη νεκρολογιών των Τάιμς, δε δημοσίευσε ούτε ένα όνομα από τους διακεκριμένους αξιωματικούς που είχαν σκοτωθεί την προηγουμένη κοντά στο παλάτι. Τι είχε συμβεί; Οι αρχές πιστεύοντας ότι οι Γερμανοί μάθαιναν μέσω των αγγλικών εφημερίδων τα σημεία πτώσης των βομβών, είχαν απαγορεύσει τη δημοσίευση κάθε σχετικής είδησης.

Ο πληθυσμός στα πρόθυρα νευρικής κρίσης

Οι V1 κρατούσαν σε συνεχή νευρική υπερένταση τους Λονδρέζους που ζούσαν με την αγωνία, πως οποιαδήποτε στιγμή μέρα ή νύχτα θ' άκουγαν το ξαφνικό σταμάτημα του κινητήρα μιας ιπτάμενης βόμβας που σήμαινε την αρχή της πτώσης της. Αυτοί που επέστρεφαν το βράδυ στα σπίτια τους, δεν ήξε-



Όταν οι άνδρες των παράκτιων παρατηρητηρίων εντόπιζαν επερχόμενους V1 διαβίβαζαν τις αναφορές τους προς το κέντρο επιχειρήσεων του γενικού επιτελείου αεροπορίας χρησιμοποιώντας τον κωδικό «diver» (δύτης).



Φωτογραφικό ντοκουμέντο σχετικό με τη δράση των V1 το καλοκαίρι του 1944 στο οποίο εικονίζεται η πτώση και η έκρηξη μίας ιπτάμενης βόμβας κοντά στην πλατεία του Πικαντίλι.

ραν τι θα έβρισκαν εκεί. Οι νοικοκυρές που έμεναν την ημέρα μόνες τους με τα παιδιά τους, δεν ήξεραν αν οι σύζυγοί τους θα επέστρεφαν σώοι. Τα «τυφλά χτυπήματα» της νέας βόμβας δημιουργούσαν και στον πιο φλεγματικό Λονδρέζο ένα αίσθημα συνεχούς ανασφάλειας.

Όμως στην πράξη οι V1, δεν πέτυχαν τους αντικειμενικούς σκοπούς για τους οποίους είχαν κατασκευαστεί. Από τη μια τα βλήματα αυτά ήταν αργά σε σχέση με την ταχύτητα των αγγλικών καταδιωκτικών και συνεπώς μπορούσαν να καταρριφθούν. Για παράδειγμα οι V1 ανέπτυσσαν ταχύτητα 550 περίπου χλμ./ώρα, ενώ ο σπουδαιότερος εξολοθρευτής τους, τα καταδιωκτικά «Tempest», ανέπτυσσαν μέγιστη ταχύτητα 685 χλμ./ώρα. Από την άλλη οι βόμβες αυτές δε φημίζονταν για την αξιοπιστία τους. Σχεδόν το ένα τέταρτο του συνολικού αριθμού των V1 που εκτοξεύθηκαν εναντίον της Αγγλίας αστόχησαν, λόγω μηχανικών ατελειών.

Τότε οι νοσηροί εγκέφαλοι του Τρίτου Ράιχ, επινόησαν τη χρήση επανδρωμένων V1 που θα εκτοξεύονταν σε αποστολές αυτοκτονίας. Σ' αυτές τις ιπτάμενες βόμβες που είχε δοθεί το κωδικό όνομα «Reichenberg», υπήρχε ένας θάλαμος χειριστού και μερικά βασικά όργανα ένδειξης της καλής λειτουργίας του βλήματος. Το όλο σχέδιο είχε κρατηθεί κάτω από ένα πέπλο απόλυτης μυστικότητας. Ελάχιστοι γνώριζαν την ύπαρξη των επανδρωμένων V1. Σε αυτούς συγκαταλεγόταν και η διάσημη Γερμανίδα δοκιμάστρια πιλότος Χάνα Ράιτς, η οποία είχε πετάξει με επιτυχία τέτοιου είδους ιπτάμενες βόμβες.

Ο χειριστής του επανδρωμένου V1 βρισκόταν σφιχτά δεμένος στο μικροσκοπικό κόκπιτ της ιπτάμενης βόμβας, η οποία με τη σειρά της βρισκόταν κρεμασμένη στην αριστερή πτέρυγα ενός βομβαρδιστικού «He-111». Όταν ο πιλότος του βομβαρδιστικού έφτανε στο επιθυμητό ύψος, αποδέσμευε τη βόμβα και ο καμικάζι χειριστής της την ενεργοποιούσε για να την κατευθύνει πάνω στο στόχο, όπου θα έβρισκε βέβαιο θάνατο.

Όμως τα ίδια τα γεγονότα το φθινόπωρο του 1944, ματαίωσαν την πραγματοποίηση ενός τέτοιου παρανοϊκού σχεδίου. Οι Σύμμαχοι είχαν ήδη απελευθερώσει το Παρίσι και όλο και περισσότερο πλησίαζαν στα γερμανικά εδάφη. Ταυτόχρονα οι βάσεις εκτόξευσης των V1 στην περιοχή του Καλέ είχαν πέσει στα χέρια των Αμερικανών και πολλές ιπτάμενες βόμβες, αναγκαστικά, εκτοξεύονταν από He-111.

Όταν πλέον άρχισαν να μεταφέρονται οι βόμβες από τα πρώτα γερμανικά αεριωθούμενα βομβαρδιστικά «Arado 234 c2», ο πόλεμος είχε ήδη κριθεί και τ' αποθέματα καυσίμων ήταν μηδαμινά για τέτοιου είδους επιχειρήσεις.

Οι ιπτάμενες βόμβες αποκρούονται

Καθώς περνούσαν οι μέρες τον Ιούνιο του 1944, όλο και περισσότερες συνοικίες του Λονδίνου προσβάλλονταν από τις V1 που οι βρετανοί δημοσιογράφοι είχαν ονομάσει «buzz bombs» από τον χαρακτηριστικό βόμβο του κινητήρα τους. Από τη δράση τους 750.000 κατοικίες υπέστησαν ζημιές, από τις οποίες οι 23.000 καταστράφηκαν ολοσχερώς. Δεν ήταν όμως μόνο το Λονδίνο που έζησε την εκδικητική καταστροφικότητα αυτού του άγνωστου μέχρι τότε όπλου. Μερικά τμήματα του Σάσεξ και του Κεντ που βρίσκονταν στην τροχιά των βομβών στην πτήση τους προς Λονδίνο, αποτέλεσαν συμπτωματικά στόχους. Παρόλο που οι βόμβες ρυθμίζονταν με στόχο τη Γέφυρα του Τάμεση, αρκετές παρέκλιναν την πορεία τους και μπορούσαν να πέσουν οπουδήποτε μεταξύ Ντόβερ και Λονδίνου.

Ο συνήθης τρόπος απόκρουσής τους ήταν ο εξής: Οι χειριστές των καταδιωκτικών είχαν σαφείς διαταγές για διαρκείς περιπολίες, με σκοπό ν' ανακαλύπτουν και ν' ακολουθούν το στόχο χάρη στις πληροφορίες των σταθμών ραντάρ, αλλά και των παρατηρητηρίων. Οι πιθανότητες κατάρριψης της ιπτάμενης βόμβας σε απόσταση μεγαλύτερη των 300 μέτρων ήταν μηδαμινές, ενώ σε απόσταση μικρότερη των 200 μέτρων, μπορούσε να τιναχθεί και το επιτιθέμενο καταδιωκτικό στον αέρα, από τα θραύ-

ΙΣΤΟΡΙΚΟ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ V1

Του Δημήτρη Στεργίου

ΤΟΝ ΑΥΓΟΥΣΤΟ ΤΟΥ 1939 Ο Διευθύνων του τμήματος ερευνών του Πενεμίντε δόκτορ Ernst Steinhoff υπέβαλε στο υπουργείο Αεροπορίας του Γ΄ Ράιχ μία μελέτη υπό τη μορφή υπομνήματος με τον τίτλο «Πτήσεις μη επανδρωμένων αεροσκαφών εναντίον εχθρικών στόχων». Η μελέτη αποτελούσε μία σειρά συγκεκριμένων προτάσεων σχετικών με τη χρήση μη επανδρωμένων βομβαρδιστικών σε αποστολές προσβολής στόχων εδάφους τα οποία θα κατευθυνόταν αξιοποιώντας εχθρικές εκπομπές ερτζιανών (ηλεκτρομαγνητικών κυμάτων) με διαδικασίες ραδιοζεύξης επιτυγχάνοντας έτσι έναν πρωτόγνωρο τρόπο πλοήγησης. Προκαταρκτικές δοκιμές είχαν ήδη διεξαχθεί για ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα αρχής γενομένης από το 1930, ενώ το 1937 πραγματοποιήθηκαν και οι πρώτες πτήσεις με χρήση αυτόματου πιλότου αεροσκαφών βασισμένων σε σχέδια τεχνικών του τμήματος ερευνών του γερμανικού υπουργείου Αεροπορίας (German Experimental Office Of Air Travel). Το υπουργείο τότε δεν προέβη σε καμία ενέργεια για την ενθάρρυνση περαιτέρω ανάπτυξης και έτσι, παρά το γεγονός ότι η μελέτη επαναπροωθήθηκε το 1941, με βάση απόφαση του Χίτλερ που πάρθηκε στις 11 Σεπτεμβρίου του έτους αυτού και απαγόρευσε ουσιαστικά τη χρηματοδότηση, και κατ'επέκταση την ανάπτυξη, νέων οπλικών συστημάτων δίνοντας έμφαση στην «παραγωγή», κάθε προσπάθεια υπέπεσε σε στασιμότητα η οποία, αν κρίνουμε από την καταστροφικότητα των V 1 και V 2, διαδραμάτισε καθοριστικό ρόλο στην έκβαση του πολέμου. Χρειάστηκε να μεσολαβήσει ένα χρονικό διάστημα μεγαλύτερο του έτους, όταν ακόμα και η εξέλιξη του V 2 τελούσε υπό αμφισβήτηση, για να αρχίσουν οι γερμανοί επιτελείς να αντιλαμβάνονται ότι το κόστος, σε έμψυχο και άψυχο υλικό, των αεροπορικών επιδρομών πάνω από τη βρετανική επικράτεια άρχισε να γίνεται δυσβάστακτο τη στιγμή που οι βρετανικοί βομβαρδισμοί πλήθαιναν και γινόταν αποτελεσματικότεροι μέρα με την ημέρα. Η ιδέα της χρήσης μη επανδρωμένων αεροσκαφών σε αποστολές βομβαρδισμού μακράς ακτίνας έρχεται λοιπόν ξανά στην επιφάνεια σταδιακά με την υποβολή προτάσεων σχετικών με μικρά, χαμηλού κόστους κατασκευής αεροσκάφη τα οποία θα κατευθυνόταν από το έδαφος με ακτίνα δράσης 250 περίπου χιλιομέτρων και μεταφορική ικανότητα 800 κιλών εκρηκτικών γιά την καταστροφή στόχων με εμβαδόν επιφανείας 20 επί 10 χιλιομέτρων.

Κινητήρας

Ενα νέου είδους προωστικό σύστημα θα έπρεπε να υιοθε-







Οι χειριστές και τα αεροσκάφη των Αγγλικών Μοιρών Δίωξης ευθύνονται κατά ένα μεγάλο ποσοστό για την αποτροπή της απειλής των V1. Ένα Tempest της 150ης Πτέρυγας παρασύρεται από το ωστικό κύμα της έκρηξης ενός V1 που προκάλεσε κάνοντας χρήση των τεσσάρων πτερυγικών πυροβόλων των 20 χιλιοστών που διέθετε. Αν η βολή πραγματοποιόταν σε απόσταση μικρότερη των 200 μέτρων τότε η καταστροφή του καταδιωκτικού ήταν σχεδόν αναπόφευκτη, ενώ από απόσταση μεγαλύτερη των 300 μέτρων οι πιθανότητες επιτυχίας ήταν αστείες...

σματα της.
Υπάρχουν μαρτυρίες για κάποιους τολμηρούς πιλότους της RAF που δε δίσταζαν να πετούν παράλληλα με την ιπτάμενη βόμβα και μερικές φορές να την εκτρέπουν από την πορεία της χτυπώντας ένα από τα ακροπτερύγια της ελαφρά με το ακροπτερύγιο της πτέρυγας του αεροπλάνου τους!
Παρά τις προσπάθειες των μοιρών δίωξης, πολλές βόμβες είχαν ξεφύγει τόσο από τα καταδιωκτικά όσο και από τ' αντιαεροπορικά. Η RAF τότε προσπάθησε να τις αποκρούσει μ' ένα φράγμα 1.000 αεροστάτων νότια και νοτιοανατολικά του Λονδίνου. Τ' αερόστατα αυτά, πολλά από τα οποία είχαν ξαναχρησιμοποιηθεί και στη Μάχη της Αγγλίας, το καλοκαίρι του 1940, κατάφεραν πράγματι ν' ανακόψουν την πορεία 232 βομβών που κατευθύνονταν στην περιοχή του μείζονος Λονδίνου.
Από τις αρχές Ιουλίου, μερικοί διορατικοί αξιωματικοί στο στρατηγείο αεροπορικής άμυνας είχαν συμπεράνει ότι τα πυροβόλα θα ήταν πιο αποτελεσματικά, αν μετακινούνταν προς τα παράλια. Έτσι στις 17 Ιουλίου από το Πολεμικό Συμβούλιο αποφασίστηκε η αναδιοργάνωση της άμυνας ενάντια στις ιπτάμενες βόμβες σε τέσσερις ζώνες:
ΖΩΝΗ 1η - Όλα τα καταδιωκτικά θα δρούσαν πάνω από τη θάλασσα, υπό τον έλεγχο του πλησιέστερου σταθμού ραντάρ και σε απόσταση 10 χλμ. από τις ακτές.
ΖΩΝΗ 2η - Όλα τα πυροβόλα της αντιαεροπορικής άμυνας θα σχημάτιζαν μια παραλιακή ζώνη πυροβολικού, πλάτους πέντε χλμ. και θα έβαλαν προς τη θάλασσα σε ακτίνα 10.000 μέτρων.
ΖΩΝΗ 3η - Στο εσωτερικό, μεταξύ της προηγούμενης ζώνης και του φράγματος των αεροστάτων, θα υπήρχε δεύτερη ζώνη καταδιωκτικών που θα δρούσαν υπό την καθοδήγηση παρατηρητηρίων εδάφους.
ΖΩΝΗ 4η - Φράγμα αεροστάτων.
Το νέο αμυντικό σχέδιο άρχισε να λειτουργεί από την 19η Ιουλίου 1944. Συνολικά μετακινήθηκαν μέσα σ' ένα Σαββατοκύριακο και συναρμολογήθηκαν από την αρχή 1000 πυροβόλα διαφόρων τύπων, τοποθετήθηκαν 4.800 χλμ. τηλεφωνικών καλωδίων και μετακινήθηκαν 23.000 άνδρες.
Η αποτελεσματικότητα των τεσσάρων αυτών ζωνών άμυνης ήταν τέτοια που στο τέλος Αυγούστου έξι βόμβες στις επτά δεν έφθαναν στην περιοχή του Λονδίνου. Το ρεκόρ αυτό επιτεύχθηκε στις 28 του μηνός, όταν από τις 94 ιπτάμενες βόμβες που πλησίασαν τις ακτές, οι 90 καταστράφηκαν. Τ' αερόστατα σταμάτησαν 2, τα καταδιωκτικά κατέστρεψαν 23 και το πυροβολικό 65.
Πλέον το Λονδίνο είχε ανασάνει οριστικά από την απειλή των V-1. Όμως ο εφιάλτης δεν είχε ακόμα τελειώσει...

ΟΙ V-1 ΠΟΥ ΕΚΤΟΞΕΥΘΗΚΑΝ ΕΝΑΝΤΙΟΝ ΤΟΥ ΛΟΝΔΙΝΟΥ

(Περίοδος από 13/6/1944 έως 22/7/1944

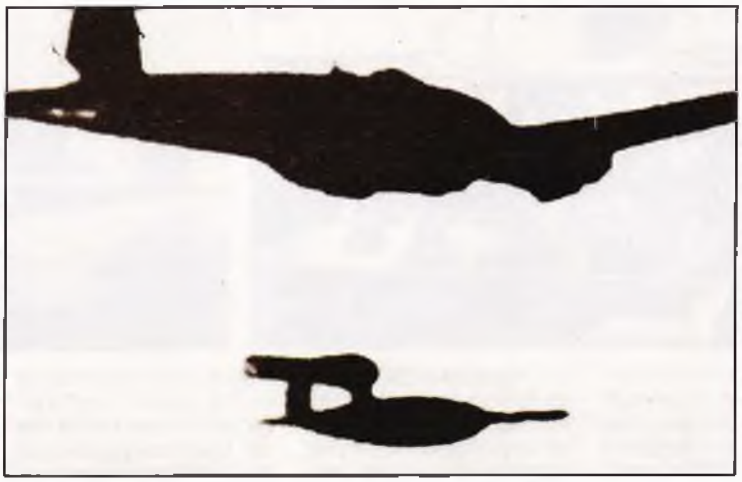
13 Ιουνίου 1944	4
15 Ιουνίου 1944	244
18 Ιουνίου 1944	500
21 Ιουνίου 1944	1000
29 Ιουνίου 1944	2000
22 Ιουλίου 1944	5000

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

1. Joachim Engelmann: V1, THE FLYING BOMB, Schiffer Military History, VOL. 62.
2. FLYPAST, August 1993.
3. Hanna Reitsch: THE SKY MY KINGDOM, Greenhill Books.
4. ΙΣΤΟΡΙΑ, τεύχος 314, Αύγουστος 1994.
5. ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΔΕΥΤΕΡΟΥ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΥ ΠΟΛΕΜΟΥ, εκδόσεις Δαρεμά.
6. Ουίνστον Τσόρτσιλ: ΔΕΥΤΕΡΟΣ ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ ΠΟΛΕΜΟΣ, τόμος 6ος, «Ελληνική Μορφωτική Εστία».



Αεροφωτογραφία μιας V1 επάνω στην εξέδρα εκτόξευσης από αεροσκάφος της RAF.



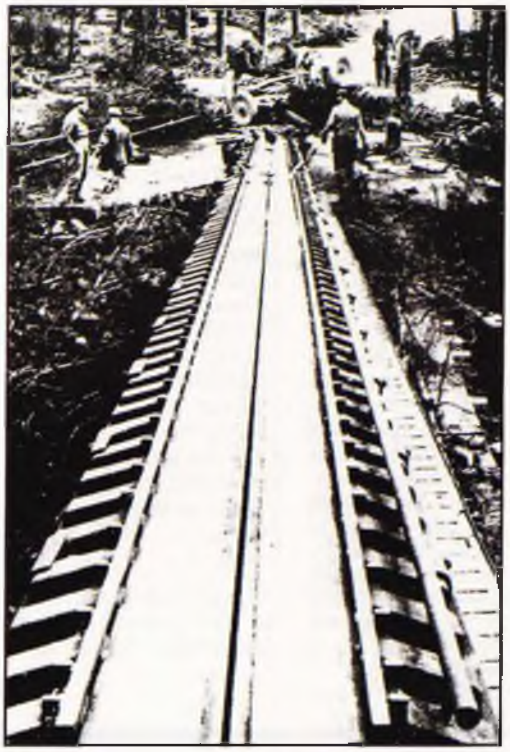
Εκτόξευση V1 από αεροσκάφος He 111.

τηθεί για την πρώση του νέου όπλου, ενώ η εκτόξευση του θα γινόταν από «μητρικό» αεροσκάφος ή από ειδικά διαμορφωμένη ράμπα στο έδαφος και αρχικά τουλάχιστον, θα προοριζόταν για τη διεξαγωγή αποστολών με στόχο την πόλη του Λονδίνου και γενικά πόλεις και εγκαταστάσεις στη νότια Αγγλία. Τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετώπιζαν οι γερμανοί τεχνικοί εστιαζόταν στην ανάπτυξη ενός αξιόπιστου συστήματος πλοήγησης και ελέγχου. Όπως και να είχαν όμως τα πράγματα η Γερμανική αεροπορία θα «εξοικονομούσε» χειριστές, πληρώματα και αεροσκάφη. Η επιλογή του προωστικού συστήματος αποφασίστηκε καθώς από το 1937 μία ομάδα τεχνικών και επιστημόνων με επικεφαλής τον Paul Schmidt εργαζόταν για λογαριασμό του τμήματος ανάπτυξης όπλων του Γερμανικού στρατού κάτω από απόλυτη μυστικότητα, για την εξέλιξη ενός παλμικού αυλωθητή, ο οποίος δοκιμάστηκε με επιτυχία στις 7 Μαρτίου του 1942 σε ένα ειδικά διαμορφωμένο Dornier Do 17 Z με χειριστή τον Eugen Sänger. Ο αυλωθητής αποτέλεσε ένα πρωτοποριακό προωστικό σύστημα και προτιμήθηκε από τον στροβιλοκινητήρα αξονικού συμπιεστή που βρισκόταν ήδη υπό εξέλιξη στη Γερμανία μετά την επιτυχημένη πρώτη πτήση του Heinkel He 178 (του πρώτου στον κόσμο επανδρωμένου αεροσκάφους εφοδιασμένου με τέτοιο σύστημα που επινοήθηκε και σχεδιάστηκε από τον δόκτορα Hans Pabst von Ohain) στις 27 Αυγούστου του 1939, λόγω του ότι συνδύαζε χαμηλό κόστος και εξαιρετικά απλή κατασκευή, και απέδιδε μεγαλύτερη ώση.



Διαδοχικά στιγμιότυπα από τη μεταφορά και τη φόρτωση στη ράμπα εκτόξευσης ενός V1. Η μεταφορά μέσω τσιμέντινων διαδρόμων απαιτούσε τη συνδρομή δέκα τουλάχιστον ανδρών καθώς οι μικροί τροχοί του τρέιλερ μετακίνησης δυσκόλευαν ακόμη περισσότερο τα πράγματα σε συνδυασμό με το βάρος των 2.200 κιλών του βλήματος





Φωτογραφία μίας τυπικής ράμπας εκτόξευσης. Διακρίνονται η ράγα και τα σημεία σύνδεσης του βλήματος με τον καταπέλτη.

(Κάτω αριστερά) Ο καταπέλτης της Heinkel.

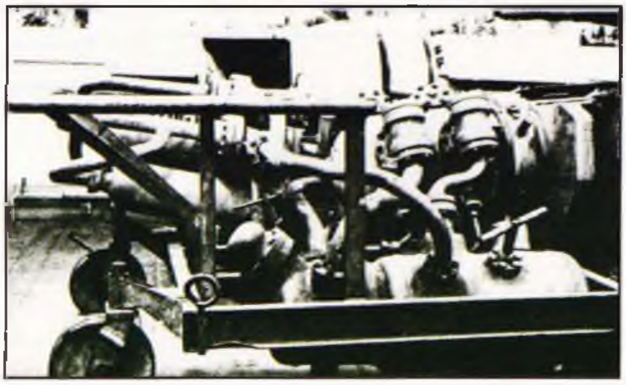
V1. ΠΙΝΑΚΑΣ ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ

Ολικό μήκος:	7,742 μέτρα.
Μήκος ατράκτου:	7,16 μέτρα.
Διατομή ατράκτου:	0,823 μέτρα.
Μήκος θύλακα κινητήρα:	3,66 μέτρα.
Μέγιστη διατομή θύλακα:	0,571 μέτρα.
Μέγιστη ταχύτητα:	
645 χλμ./ώρα στο επίπεδο της θάλασσας.	
575 χλμ./ώρα σε ύψος 3000 μέτρων.	
Ακτίνα:	257-286 χιλιόμετρα.
Φορτίο εκρηκτικών:	847,11 κιλά.
Εκπέτασμα πτέρυγας:	4,90 μέτρα.
Εκπέτασμα ουραίου οριζοντίου:	2,00.
Μέγιστο βάρος απογείωσης:	2200 κιλά.
Βάρος κενό:	675 κιλά
Χωρητικότητα καυσίμου:	550 λίτρα.
Αυτονομία:	30 λεπτά.
Κινητήρας:	Argus 109-014.

Σύστημα ελέγχου-πλοήγησης: Αυτόματος πιλότος της Askania με τρεις γυροσκοπικές πυξίδες για τον έλεγχο της κίνησης σε δύο άξονες και βαρόμετρο. Η ενεργοποίηση των επιφανειών ελέγχου (πηδάλια ανόδου-καθόδου και διευθύνσεως μόνο) εξασφαλιζόταν με παροχή πεπιεσμένου αέρα.

ΕΚΔΟΣΗ ΜΑΚΡΑΣ ΑΚΤΙΝΑΣ

Ολικό μήκος:	8,874 μέτρα.
Μέγιστη ταχύτητα:	765 χλμ./ώρα σε επίπεδο θαλάσσης.
Ακτίνα: 370 χιλιόμετρα.	
Φορτίο εκρηκτικών:	453,49 κιλά
Εκπέτασμα πτέρυγας:	5,7 μέτρα με ξύλινη πτέρυγα 5,39 μέτρα με μεταλλική πτέρυγα.
Κινητήρας:	Argus 109-044



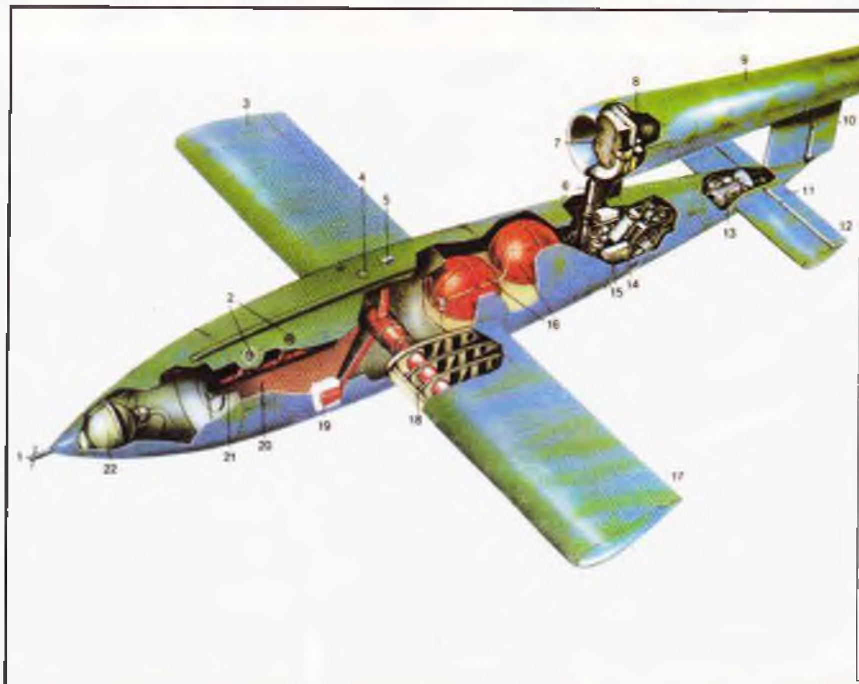


Οι επανδρωμένοι V1 προοριζόταν για αποστολές αυτοκτονίας. Η «ιδέα» ανήκε στον Ότο Σκορτσένι γνωστό από την επιχείρηση απελευθέρωσης του Μουσολίνι.

Στο προωστικό αυτό σύστημα ο εισερχόμενος ατμοσφαιρικός αέρας συμπιεζόταν μέσω ενός ειδικά διαμορφωμένου αεραγωγού (Σωλήνας venturi όπου διεύρυνση διατομής του αγωγού συνεπάγεται αύξηση της πίεσης της εισερχόμενης αέριας μάζας με ταυτόχρονο περιορισμό της ταχύτητάς της: Αρχή Bernoulli) και κατόπιν αναμιγνυόμενος με καύσιμο που ψεκαζόταν μέσα σε κλειστούς θαλάμους, εκτοξευόταν από το ακροφύσιο παρέχοντας εκπληκτική, για τα δεδομένα της εποχής, ώση ενώ παράλληλα η βίαιη εκτόνωση των καυσαερίων πρός τα πίσω αναρροφούσε όλο και μεγαλύτερες ποσότητες ατμοσφαιρικού αέρα από την εισαγωγή του αεραγωγού. Η διαδικασία αυτή επαναλαμβανόταν, ανάλογα με την ταχύτητα εισαγωγής του αέρα, από 50 μέχρι και 250 φορές το δευτερόλεπτο, γεγονός που περιόριζε την ευκολία στην επιχειρησιακή χρήση του κινητήρα πρώτα λόγω του ότι η παραγώμενη ώση ήταν ανάλογη της ταχύτητας πτήσης, αλλά και λόγω του ότι θα έπρεπε τα επίπεδα πτήσεως να είναι χαμηλά, το πολύ μέχρι τα 7500 έως τα 8000 πόδια, επειδή σε μεγαλύτερα ύψη η περιεκτικότητα του ατμοσφαιρικού αέρα σε οξυγόνο μειώνεται δραματικά. Επρεπε λοιπόν να βρεθεί ένας τρόπος εκτόξευσης με κάποια αρχική ταχύτητα η οποία θα επέτρεπε τη λειτουργία του κινητήρα και σε συνδυασμό με το μικρό ύψος πτήσης θα εξασφάλιζε τη μέγιστη απόδοσή του.

Ένα πρωτόγνωρο στρατηγικό όπλο

Το «σκάφος», του οποίου η σχεδίαση είχε ολοκληρωθεί από τον Dr. Robert Lusser της Fieseler τον Μάρτιο του 1942, ονομάστηκε Fi 103 (FZG 76 σύμφωνα με το υπουργείο Αεροπορίας) και απέκτησε το προνόμιο της άμεσης προτεραιότητας για την ανάπτυξη του επίσημα στις 10 Ιουνίου του ίδιου χρόνου σε χρονικό διάστημα πέντε μόλις ημερών χάρη στην επίμονη εμπλοκή του αρχιστράτηγου Erhard Milch. Ο πρώτος πύραυλος εδάφους-εδάφους είχε γεννηθεί. Η Fieseler ανέλαβε την επίβλεψη της παραγωγής και την κατασκευή του πυραύλου σε συνεργασία με την Volkswagen, η Askania ανέλαβε την προμήθεια του συστήματος ελέγχου και η Argus την κατασκευή του κινητήρα, ενώ αποφασίστηκε η διεξαγωγή των αρχικών δοκιμών από το Πενεμίντε. Στις αρχές Δεκεμβρίου του 1942 πραγματοποιήθηκαν οι πρώτες δοκιμές με άφεση κάποιων μοντέλων από αεροσκάφη Focke-Wulf FW 200 C και τέλος στις 24 του ίδιου μήνα



ΕΠΕΞΗΓΗΜΑΤΙΚΑ ΤΟΜΗΣ V1

1. Έλικα καταγραφής απόστασης.
2. Πυροκροτητής πρόσκρουσης.
3. Πτέρυγα.
4. Οπή πλήρωσης δεξαμενών καυσίμου.
5. Υποδοχή σημείου ανύψωσης (Κέντρο Βάρους).
6. Αγωγός τροφοδοσίας καυσίμου.
7. Σύστημα ψεκασμού καυσίμου.
8. Πτερύγια ρύθμισης ροής.
9. Ειδικά διαμορφωμένος θύλακας αυλωθητή.
10. Πηδάλιο διευθύνσεως.
11. Σημείο ασφάλισης πηδαλίου ανόδου-καθόδου.
12. Πτερύγιο ανόδου-καθόδου.
13. Κυκλοφορητής.
14. Μπαταρία ξηρών στοιχείων.
15. Δεξαμενή πεπιεσμένου αέρα.
16. Δεξαμενές καυσίμου (550 λίτρα).
17. Κυλινδρική δοκός πτέρυγας.
18. Σημείο απόσπασης πτέρυγας.
19. Φορτίο 847 κιλών εκρηκτικών.
20. Σύστημα πυροδότησης.
21. Κύρια γυροσκοπική πυξίδα.

ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ ΕΞΕΛΙΞΗΣ ΚΑΙ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ ΧΡΗΣΗΣ

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ 1939:	Υποβολή υπομνήματος του Dr. Steinhof με τον τίτλο «Μη επανδρωμένα βομβαρδιστικά» στο υπουργείο αεροπορίας του Ράιχ.
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 1941:	Το υπουργείο απορρίπτει τα σχέδια του υπομνήματος.
ΜΑΡΤΙΟΣ 1942:	Ολοκλήρωση της σχεδίασης του Fi 103 από τον Dr. Robert Lusser.
10 ΙΟΥΝΙΟΥ 1942:	Αποδοχή της ανάπτυξης του Fi 103 από το υπουργείο Αεροπορίας.
ΦΘΙΝΟΠΩΡΟ 1942:	Έναρξη πτητικών δοκιμών του Fi 103 «Reichenberg».
24 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ1942:	Πρώτη εκτόξευση από το έδαφος.
26 ΜΑΪΟΥ 1943:	Έγκριση μαζικής παραγωγής.
27 ΙΟΥΝΙΟΥ 1943:	Πρώτη πτήση 234 χιλιομέτρων.
28 ΙΟΥΝΙΟΥ 1943:	Έναρξη κατασκευής των πρώτων εγκαταστάσεων εκτόξευσης στην αμυντική γραμμή του «τείχους του Ατλαντικού».
18 ΑΥΓΟΥΣΤΟΥ 1943:	Πρώτη αεροπορική επιδρομή εναντίον του Πενεμίντε και του Καρλσχάγκεν.
5 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 1943:	Έναρξη της συμμαχικής επιχείρησης Crossbow στις εγκαταστάσεις εκτόξευσης των V1.
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ-ΟΚΤΩΒΡΙΟΣ 1943:	Αεροπορικές επιδρομές στις εγκαταστάσεις της Fieseler στο Kassel.
15 ΔΕΚΕΜΒΡΙΟΥ 1943:	Αναβολή της πρώτης εκτόξευσης με στόχο το Λονδίνο.
15 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1944:	Αναβολή της δεύτερης εκτόξευσης με στόχο το Λονδίνο.
16 ΜΑΪΟΥ 1944:	Παραγγελία της έκδοσης μακράς ακτίνας.
6 ΙΟΥΝΙΟΥ 1944:	Απόβαση των συμμαχικών δυνάμεων στις ακτές της Νορμανδίας.
13 ΙΟΥΝΙΟΥ 1944:	55 V1 εκτοξεύονται εναντίον της πόλης του Λονδίνου.
15 ΙΟΥΝΙΟΥ 1944:	Εκτόξευση 217 V1 με στόχο το Λονδίνο.
18 ΙΟΥΝΙΟΥ 1944:	Εκτόξευση της 500ης V1.
20 & 21 ΙΟΥΝΙΟΥ 1944:	Συμμαχικές αεροπορικές επιδρομές στις εγκαταστάσεις της Volksvagen στο Fallersleben.
21 ΙΟΥΝΙΟΥ 1944:	Εκτόξευση της 1000ης V1.
29 ΙΟΥΝΙΟΥ 1944:	Εκτόξευση 2000 V1 συνολικά.
18 ΙΟΥΛΙΟΥ 1944:	Επανάληψη συμμαχικών αεροπορικών επιδρομών στο Πενεμίντε.
22 ΙΟΥΛΙΟΥ 1944:	Εκτόξευση 5000 συνολικά V1.
9 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1944:	Πρώτη εκτόξευση από αεροσκάφος He-111.
23 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 1944:	Περιορισμός της παραγωγής.
20 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 1944:	Προσβολή νέων στόχων στο Βέλγιο.
23 ΟΚΤΩΒΡΙΟΥ 1944:	Αποκέντρωση της παραγωγής.
28 ΜΑΡΤΙΟΥ 1945:	Τελευταία εκτόξευση V1 με στόχο το Λονδίνο.

πραγματοποιήθηκε και η πρώτη εκτόξευση από μία κεκλιμένη ράμπα στο έδαφος η οποία στέφθηκε με απόλυτη επιτυχία χάρη στη χρήση ρουκετών πυρίτιδας της Rheinmetall οι οποίες ώθησαν τον πύραυλο μέχρι την ταχύτητα που τέθηκε σε λειτουργία ο αυλωθητής ο οποίος πήρε την κωδική επωνυμία109-044. Παρά το γεγονός ότι τον Ιανουάριο του 1943 και στις 26 Μαΐου του ίδιου χρόνου πραγματοποιήθηκε σειρά εκτοξεύσεων χωρίς ιδιαίτερα ικανοποιητικά αποτελέσματα παρουσία των Χίτλερ, Γκέρινγκ και Χίμλερ καθώς και των Σπερ, Μιλχ και Ντένιτζ αντίστοιχα, η μαζική παραγωγή του όπλου αποφασίστηκε ομόφωνα και έτσι οι δοκιμές συνεχίστηκαν προκειμένου να τελειοποιηθεί. Πριν ακόμη ενταχθεί σε υπηρεσία όμως φάνηκαν τα μειονεκτήματα του παρά το γεγονός ότι αποτέλεσε έναν τρομακτικό εφιάλτη για τους κατοίκους του Λονδίνου για ένα αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα. Οι λειτουργικοί περιορισμοί του κινητήρα που υποχρέωναν σε διεξαγωγή πτήσης σε μικρά ύψη καθώς και η μέγιστη ταχύτητα πλεύσης των 645 χλμ./ώρα (575 χλμ./ώρα στα 3.000 μέτρα) που υπολειπόταν της ταχύτητας των κορυφαίων συμμαχικών καταδιωκτικών παράλληλα με τον εκκωφαντικό θόρυβο και την πύρινη ουρά των καυσαερίων του κινητήρα που καθιστούσαν τον εντοπισμό του πυραύλου εύκολο, ήταν οι παράγοντες που τελικά κατέστησαν την «Ιπτάμενη βόμβα» ως μία αντιμετωπίσιμη απειλή. Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα που τελικά αντιμετωπίστηκε ήταν ο τρόπος εκτόξευσης του όπλου καθώς η εκκίνηση του αυλωθητή δεν ήταν δυνατή σε μηδενικές ταχύτητες, γεγονός που σε συνδυασμό με την εξαιρετικά υψηλή ταχύτητα απώλειας στήριξης των 300 μέτρων ανά δευτερόλεπτο καθιστούσε αναγκαία την άφεση από αεροσκάφος ή την εκτόξευση από το έδαφος με την υποβοήθηση καταπέλτη ή μικρών ρουκετών. Τη θέση των ρουκετών υποβοήθησης πήρε, τουλάχιστον κατά τη διάρκεια των επιχειρήσεων, ένας καταπέλτης της Heinkel που αξιοποιούσε τη βίαιη εκτόνωση θερμού αέρα υπό πίεση παραγόμενου από την καύση μίγματος Walther για να προσδώσει στον πύραυλο την απαιτούμενη αρχική ταχύτητα εκκίνησης του 109-014 επάνω στην κεκλιμένη ράμπα της οποίας το συνολικό μήκος δεν μπορούσε να είναι μικρότερο των 35 μέτρων. Τα 550 λίτρα καυσίμου εξασφάλιζαν τη λειτουργία του αυλωθητή για 30 λεπτά, ενώ όταν ο πύραυλος έφτανε πάνω από την περιοχή του στόχου τα πηδάλια ανόδου-καθόδου «ασφάλιζαν» στην ουδέτερη θέση τους διακόπτοντας τη ροή του εναπομείναντος καυσίμου, ενώ ταυτόχρονα οι πτέρυγες εκτινασσόταν με αποτέλεσμα την κατακόρυφη πτώση και πρόσκρουση του πυραύλου λόγω του βάρους των 847,11 κιλών εκρηκτικών που ήταν τοποθετημένα στο ριναίο τμήμα του. Το κόστος ανά μονάδα έφτανε τα 4.000 έως 5.000 μάρκα σχεδόν στο ένα δέκατο του συνολικού κόστους κατασκευής του V2! Μέχρι και τον τερματισμό της παραγωγής στα τέλη του 1944, 23.748 μονάδες κατασκευάστηκαν συνολικά. Η επανδρωμένη έκδοση FZG 76 Reichenberg της «ιπτάμενης βόμβας» είναι ελάχιστα γνωστή καθώς ο Χίτλερ, παρά το γεγονός ότι είχε στη διάθεσή του 15.000 εθελοντές χειριστές αυτοκτονίας, δεν αποφάσισε να την χρησιμοποιήσει και έτσι μετά από τη διεξαγωγή δοκιμαστικών πτήσεων οι οποίες άρχιζαν με άφεση από αεροσκάφη He 111 η ιδέα εγκαταλείφθηκε στα τέλη του 1944. Μία άλλη έκδοση μακράς ακτίνας αναπτύχθηκε της οποίας η παραγωγή έφτασε τις 6.509 μονάδες. Η επιμηκυμένη αυτή «ιπτάμενη βόμβα» πετούσε με μέγιστη ταχύτητα πλεύσης 765 χλμ./ώρα χάρη στη χρήση του βελτιωμένου Argus 109-044 καλύπτοντας αποστάσεις 370 χιλιομέτρων λόγω του ότι αυξήθηκε η χωρητικότητα σε καύσιμο και περιορίστηκε, σχεδόν κατά το ήμισυ, το φορτίο εκρηκτικών (453,49 κιλά). Σχέδια για την ανάπτυξη μίας έκδοσης με μέγιστη ταχύτητα πλεύσης 800 χλμ./ώρα και ακτίνα 500-650 χιλιομέτρων δεν πρόλαβαν να υλοποιηθούν.



ΑΕΡΟΔΥΝΑΜΙΚΕΣ ΣΗΡΑΓΓΕΣ

Η αεροδυναμική σήραγγα είναι ένα μέσο που δημιουργεί ρεύμα αέρα με ελεγχόμενες συνθήκες ταχύτητας θερμοκρασίας, πίεσης κ.λπ. Η λειτουργία της βασίζεται στην αρχή της σχετικότητας της κίνησης, σύμφωνα με την οποία η αντίσταση του αέρα πάνω σ' ένα στρώμα θα είναι η ίδια αν ο αέρας κινείται ως προς το σώμα με κάποια ταχύτητα ή το σώμα κινείται ως προς τον αέρα με την ίδια ταχύτητα. Η ιδιότητα αυτή εξυπηρετεί την έρευνα γιατί όντας ακίνητο π.χ. ένα αεροπλάνο, υπάρχει η άνεση να εξετασθούν οι αντιδράσεις του όταν βρίσκεται στο ρεύμα αέρα της σήραγγας που είναι ακριβώς οι ίδιες με εκείνες που θα είχε το αεροπλάνο εάν εκινείτο στον αέρα με την ίδια ταχύτητα. Αλλά πέρα απ' αυτό είναι δυνατό να τοποθετηθούν, ή να αφαιρεθούν, ή να διορθωθούν διάφορες αεροδυναμικές επιφάνειες κατά τη διάρκεια των πειραμάτων, ώστε το αεροπλάνο να αποκτήσει την κατάλληλη μορφή για ν' ανταποκρίνεται στις απαιτούμενες επιδόσεις. Επίσης είναι δυνατό να εξετασθούν οι αντιδράσεις του αεροπλάνου, όπως η άντωση, η οπισθέλκουσα και οι αναπτυσσόμενες ροπές, σε συνάρτηση με τη μεταβολή της θέσης του ως προς τη διεύθυνση της ροής, ή οι μεταβολές των παραπάνω αντιδράσεων σε σχέση με τη μεταβολή της ταχύτητας της ροής του αέρα.

Είναι γνωστό ότι η στατική πίεση του αέρα ελαττώνεται με την αύξηση του ύψους. Από τις μετρήσεις που έχουν γίνει έχει βρεθεί μια προσεγγιστική αντιστοιχία ανάμεσα στην πίεση και στο ύψος. Είναι επίσης γνωστό ότι η πυκνότητα του αέρα ελαττώνεται με την αύξηση του ύψους και ότι υπάρχει αναλογία μεταξύ πυκνότητας και στατικής πίεσης.

Του Κων/νου Σ. Σωτηρόπουλου,
Σμηνάρχου Ε.Α.
Von Karman Institute

Οι υπολογισμοί της αντίστασης του αέρα, κατά τη σχεδίαση των Αεροσκαφών, θα ήταν σχετικά απλοί, αν ο αέρας ήταν απαλλαγμένος από τις σύνθετες ιδιότητες του ιξώδους και της συμπιεστότητας. Πέρα από αυτά, η έκλυση θερμότητας λόγω τριβών ιδιαίτερα στις μεγάλες ταχύτητες περιπλέκει ακόμη περισσότερο το πρόβλημα και οδηγεί αβίαστα στο συμπέρασμα ότι ο θεωρητικός υπολογισμός της αντίστασης του αέρα κάτω από πραγματικές συνθήκες είναι μάλλον προσεγγιστικός. Βέβαια οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές διευκολύνουν την κατάσταση σε ό,τι αφορά τη ταχύτητα και την ακρίβεια των λογιστικών πράξεων, η ποικιλία όμως των διαφόρων συντελεστών που προκύπτουν από τις λεπτομέρειες της σχεδίασης και τις πιθανές μεταβολές ή τροποποιήσεις του σχήματος του αεροσκάφους, δεν επιτρέπει την εξασφάλιση λύσης ακριβείας ή λύσης αποδεκτής ειδικά για τα αεροσκάφη. Στην περίπτωση αυτή χρειάζεται επαλήθευση ή διόρθωση που γίνεται μόνο με το πείραμα. Το κυριότερο βοήθημα για την εκτέλεση τέτοιου πειράματος όχι μόνο στα αεροσκάφη αλλά και σε όλες τις κινητές ή ακίνητες κατασκευές που επηρεάζονται από τη ροή του αέρα, είναι η αεροδυναμική σήραγγα.

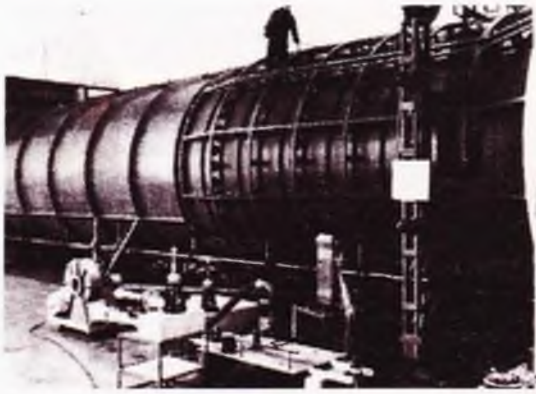
Στους τύπους της αεροδυναμικής, η τιμή της πυκνότητας του αέρα, παίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των τιμών της άντωσης και της οπισθέλκουσας. Σύμφωνα λοιπόν με τα παραπάνω η μεταβολή της πυκνότητας του ρεύματος αέρα μέσα στη σήραγγα, σημαίνει συνέχεια του πειράματος σε νέο ύψος πτήσης δηλαδή στο ύψος που αντιστοιχεί στη νέα πυκνότητα του αέρα.

Η αεροδυναμική σήραγγα δε χρησιμοποιείται για τα αεροπλάνα, είναι εξίσου χρήσιμη για πειράματα σε όλα τα μεταφορικά μέσα που η ταχύτητά τους είναι μεγάλη και δημιουργεί υπολογίσιμη αντίσταση αέρα. Η απαίτηση της ασφαλούς και άνετης μεταφοράς με μεγάλες ταχύτητες αλλά και με το μικρότερο δυνατό κόστος, προϋποθέτει πέρα από τα άλλα ειδική σχεδίαση που να εξασφαλίζει ευστάθεια στους ελιγμούς και τη μικρότερη, για κάθε ταχύτητα, οπισθέλκουσα. Η τελευταία απαίτηση είναι σημαντική σε ό,τι αφορά το λειτουργικό κόστος του μεταφορικού μέσου. Είναι γνωστό ότι η ισχύς του κινητήρα έχει άμεση σχέση με την οπισθέλκουσα, που και αυτή μεταβάλλεται ανάλογα με το τετράγωνο της μεταβολής της ταχύτητας. Για παράδειγμα, σε διπλασιασμό της ταχύτητας, τετραπλασιάζεται η οπισθέλκουσα και αυξάνεται δυσανάλογα η ισχύς του κινητήρα. Επειδή η κατανάλωση σε καύσιμα είναι

σχεδόν ανάλογη προς την ισχύ, βγαίνει αβίαστα το συμπέρασμα ότι η μείωση της οπισθέλκουσας κάθε μεταφορικού μέσου θα έχει, εκτός των άλλων, μικρότερο λειτουργικό κόστος. Επίσης η αεροδυναμική σήραγγα χρησιμεύει για τη σχεδίαση ιστιοπλοϊκών σκαφών, γιατί και στην περίπτωση αυτή ο άνεμος είναι η κύρια και μοναδική κινητήρια δύναμη του σκάφους. Δεν πρέπει να παραλειφθεί η συμβολή της αεροδυναμικής σήραγγας στη σχεδίαση των ανεμόμυλων που χρησιμοποιούνται ευρύτατα για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και για πολλές άλλες παραγωγικές εργασίες.
Οι αεροδυναμικές σήραγγες χρησιμοποιούνται και για στατικές κατασκευές που καταπονούνται από τον άνεμο. Τέτοιες περιπτώσεις είναι οι κεραίες, τα υπόστεγα, οι ουρανοξύστες και οι ειδικές κατασκευές όπως ο πύργος του Eiffel στο Παρίσι ή άλλες ανάλογες κατασκευές που υπάρχουν σε πολλές πόλεις. Τέλος οι κατασκευές που λειτουργούν με ρεύμα αέρα, όπως έλικες, στρόβιλοι ή αλεξίπτωτα σχεδιάζονται και δοκιμάζονται με τη βοήθεια της αεροδυναμικής σήραγγας.
Τα κύρια μέρη μιας ολοκληρωμένης σήραγγας είναι οι αγωγοί αέρα, το συγκρότημα παραγωγής ρεύματος αέρα, οι συσκευές μετρήσεων και υπολογισμών και το σύστημα στήριξης τηλεκίνησης και τηλεοπτικής παρακολούθησης της δοκιμής.
Ανάλογα με την ταχύτητα που έχει ο αέρας στο θάλαμο δοκιμών, οι σήραγγες διακρίνονται σε υποηχητικές ή μικρών ταχυτήτων και σε υπερηχητικές ή μεγάλων ταχυτήτων. Επίσης ο τρόπος κυκλοφορίας του αέρα τις χωρίζει σε σήραγγες ανοικτού και κλειστού κυκλώματος. Τέλος υπάρχουν διάφορα είδη σηράγγων για ειδικές χρήσεις, όπως σήραγγες κατακόρυφης ροής για την έρευνα της περιδίνησης και σήραγγες μεταβαλλόμενης πίεσης.

στο χώρο δοκιμών, ελεγχόμενης ταχύτητας, αστρόβιλη και ομοιόμορφη. Η προσιτότητα στο χώρο δοκιμών και η δυνατότητα αλλαγής θέσης του δοκιμίου (υπό κλίμακα μοντέλου του προς εξέταση αντικειμένου) χωρίς να σταματήσει η σήραγγα, διευκολύνει πολύ τη διεξαγωγή της έρευνας.
Οι σήραγγες ανοικτού κυκλώματος διακρίνονται σε σήραγγες με αναρρόφηση και σε σήραγγες με άσκηση πίεσης, ανάλογα με τη θέση του ανεμιστήρα ως προς το χώρο δοκιμής και τη φορά της κίνησης της ροής.
Υπάρχουν μικρές υπερηχητικές σήραγγες που αντί για κινητήρα με ανεμιστήρα διαθέτουν δεξαμενή αέρα είτε με πολύ υψηλή είτε με πολύ χαμηλή πίεση. Οι διαφορές των πιέσεων, με την πίεση του περιβάλλοντος δημιουργούν ρεύμα αέρα που διατρέχει τη σήραγγα. Οι σήραγγες αυτές είναι μικρού μεγέθους, λειτουργούν κατά περιόδους και για ελάχιστο χρονικό διάστημα, και χρησιμοποιούνται κυρίως για εκπαιδευτικούς σκοπούς.
Το πρόβλημα της ομοιόμορφης και αστρόβιλης ροής μέσα στο χώρο των δοκιμών είναι μόνιμο για όλα τα είδη των σηράγγων και είναι πιο σύνθετο στις σήραγγες κλειστού κυκλώματος. Το περιστρεφόμενο ρεύμα ακριβώς πίσω από τους ανεμιστήρες ευθυγραμμίζεται με ειδικό πτερύγιο (ευθυγραμμιστήρες). Πρόβλημα επίσης δημιουργείται στις «γωνίες» των αγωγών όπου η ροή αναγκάζεται να αλλάξει διεύθυνση. Η μεταβολή διεύθυνσης της ροής γίνεται ομαλά με την κατάλληλη παρεμβολή κατευθυντήριων πτερυγίων στις γωνίες των σωλήνων. Τέλος η απαίτηση αστρόβιλης ροής στο τμήμα δοκιμών δημιουργεί την ανάγκη παρεμβολής «κυψελών» και «εσχαρών» που έχουν σκοπό να σπάει τους στροβίλους με αποτέλεσμα να ελαττώνεται ο στροβιλισμός του ρεύματος. Η λειότητα των εσωτερικών επιφανειών του

στο χώρο των δοκιμών πρέπει να ρυθμίζεται ανάλογα για να υπάρχει δυνατότητα εκτέλεσης πειραμάτων κάτω από διάφορες ταχύτητες. Οι υποηχητικές ταχύτητες ρυθμίζονται συνήθως με τη μεταβολή των στροφών του ανεμιστήρα που παράγει το ρεύμα μέσα στη σήραγγα. Οι υπερηχητικές ταχύτητες ρυθμίζονται από τη μεταβολή του σχήματος του αγωγού που αποτελεί το χώρο δοκιμής. Για ένα δεδομένο αγωγό τμήματος δοκιμής σε μια υπερηχητική σήραγγα, η ταχύτητα αέρος εξαρτάται από τη διατομή εισαγωγής του αγωγού (λαιμός). Όσο πιο μικρή είναι η διατομή τόσο μεγαλύτερες ταχύτητες αναπτύσσονται στο χώρο δοκιμών. Επομένως ο έλεγχος της ταχύτητας εξασφαλίζεται με τον έλεγχο της μεταβολής του «λαιμού» εισόδου. Τα εύκαμπτα τοιχώματα του λαιμού και τα αφαιρετά ακροφύσια (Μπλοκ) παρέχουν τη δυνατότητα στον ερευνητή να έχει την επιθυμητή διατομή του λαιμού, επομένως και την ταχύτητα αέρα στο χώρο δοκιμής.
Ο χρησιμοποιούμενος αέρας στις σύγχρονες αεροδυναμικές σήραγγες, πρέπει να είναι ελεγχόμενος από πλευράς θερμοκρασίας, πίεσης, υγρασίας και καθαρότητας. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαία η συμπλήρωση της σήραγγας με τα αντίστοιχα όργανα μέτρησης, καθώς επίσης με αντλίες πίεσης ή κενού, θερμαντήρες, ξηραντήρες και φίλτρα.
Το κόστος της αεροδυναμικής σήραγγας σε ό,τι αφορά την κατασκευή, εγκατάσταση αλλά και λειτουργία της είναι σεβαστό γιατί στην κατασκευή πρέπει να ληφθούν υπόψη τα παρελκόμενα (π.χ. ζυγός) στην εγκατάσταση στο ειδικό υπόστεγο και την υποδομή για λειτουργία του κινητήρα, και στη λειτουργία τα τεράστια έξοδα για την εξασφάλιση της απαιτούμενης ισχύος. Αρκεί να αναφερθεί ότι η απαιτούμενη ισχύς για την παραγωγή ρεύματος είναι ανάλογη προς τον κύβο της ταχύ-

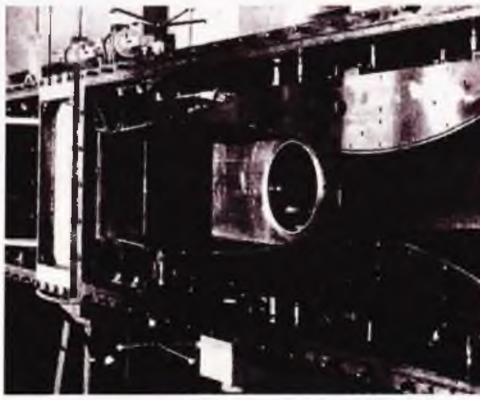






Αεροδυναμική σήραγγα χαμηλής ταχύτητας

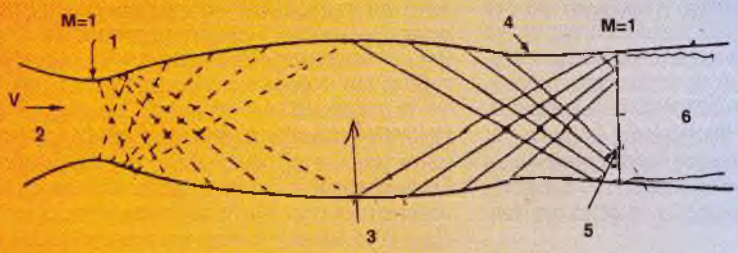
Αεροδυναμική σήραγγα υψηλής ταχύτητας



Ανεξάρτητα από το μέγεθος ή το είδος της σήραγγας οι αγωγοί που συνθέτουν το σύστημα κυκλοφορίας του αέρα είναι γενικά οι συγκλίνοντες, οι αποκλίνοντες και εκείνοι που αποτελούν το τμήμα δοκιμών. Η διατομή του τμήματος δοκιμών είναι στις υποηχητικές σήραγγες σταθερή σε όλο το μήκος, ενώ στις υπερηχητικές σήραγγες οι αγωγοί του τμήματος δοκιμών έχουν μεταβλητή διατομή προκειμένου να αναπτύξουν πρώτα τη διηχητική και στη συνέχεια την υπερηχητική ταχύτητα.
Οι συγκλίνοντες αγωγοί αυξάνουν την ταχύτητα του αέρα λόγω του σχήματός των και ελαττώνουν τους στροβιλισμούς λόγω των διατάξεων που περιέχουν. Ο αέρας απαλλαγμένος κατά το δυνατόν από δίνες και στρόβιλους αποδίδεται στο θάλαμο δοκιμών, και από εκεί παραλαμβάνεται από τους αποκλίνοντες αγωγούς. Αυτοί οι αγωγοί λόγω του σχήματός των, ελαττώνουν την ταχύτητα του αέρα και του αυξάνουν την πίεση. Τέλος για την περίπτωση σηράγγων κλειστού κυκλώματος, υπάρχουν σωλήνες που οδηγούν τη ροή από τον αποκλίνοντα στο συγκλίνοντα αγωγό, με τη βοήθεια ανεμιστήρα.
Η βασική απαίτηση για την καλή λειτουργία μιας αεροδυναμικής σήραγγας είναι να έχει ροή αέρα

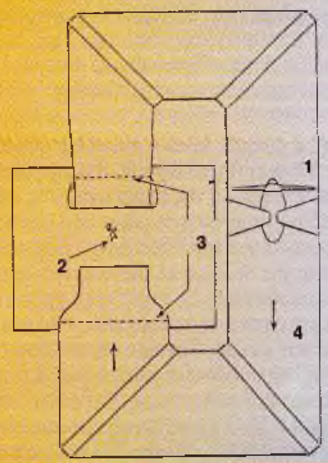
κυκλώματος συντελεί θετικά στην ελάττωση του στροβιλισμού.
Ο στροβιλισμός του αέρα επηρεάζει άμεσα το πάχος του οριακού στρώματος στα εσωτερικά τοιχώματα του χώρου δοκιμής γιατί περιορίζει την εκμεταλλεύσιμη περιοχή που προορίζεται για πειράματα.
Το τμήμα δοκιμών μπορεί να είναι ανοικτό (χωρίς τοιχώματα) ή κλειστό (με τοιχώματα). Το ανοικτό τμήμα δοκιμών προσφέρεται για χαμηλές ταχύτητες, είναι προσιτό και παρέχει τη δυνατότητα να γίνει μεταβολή της θέσης του δοκιμίου ή αντικατάστασή του απευθείας από εκείνον που εκτελεί το πείραμα, χωρίς να σταματήσει η σήραγγα, αρκεί αυτή να λειτουργεί σε χαμηλά στοιχεία. Το κλειστό τμήμα δοκιμών προσφέρεται για μεγάλες ταχύτητες, και στα σύγχρονα εργαστήρια Πανεπιστημίων και εργοστασίων συνοδεύεται από σύστημα τηλεχειρισμού και τηλεοπτικής παρακολούθησης των δοκιμών. Η ταχύτητα αέρα

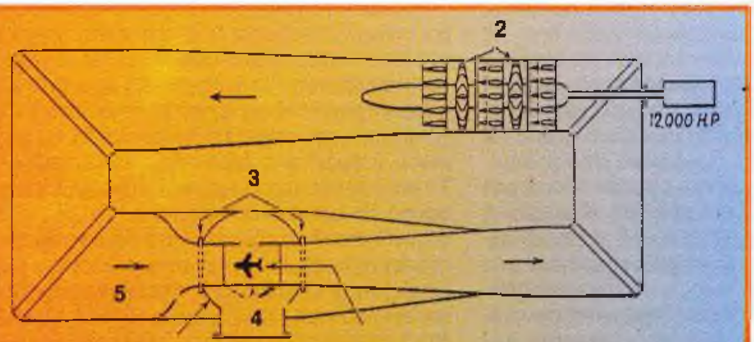
τητας. Το κόστος γίνεται ακόμη μεγαλύτερο όταν πρόκειται για υπερηχητική σήραγγα όπου για να επιτευχθεί ταχύτητα Mαχ 3 χρειάζεται ισχύς κινητήρα 25 HP για κάθε cm^2 διατομής Τμήματος δοκιμής. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι για την αμερικανική σήραγγα Lewis με διατομή τμήματος δοκιμής 10x10 πόδια και ταχύτητα 3.400ft/sec χρειάζεται ισχύς 238.200HP, το δε κόστος της λειτουργίας ανέρχεται περίπου σε $3.000 την ώρα.



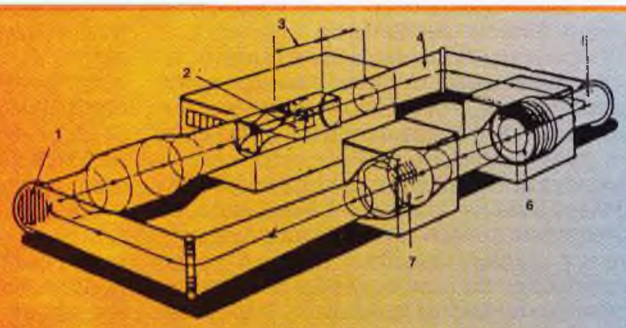
Τυπικό τμήμα δοκιμής υπερηχητικής σήραγγας.
Η ταχύτητα αέρα πριν από το λαιμό εισόδου και μετά το λαιμό εξόδου είναι υποηχητική. Οι υπερηχητικές ταχύτητες αναπτύσσονται μέσα στο χώρο του τμήματος δοκιμής. 1. Λαιμός εισόδου, 2. Υπερηχητική ροή, 3. Χώρος δοκιμών, 4. Λαιμός εξόδου, 5. Κάθετο κύμα κρούσης, 6. υπερηχητική ροή.

Σήραγγα έρευνας περιδίνησης 1. Ανεμιστήρας, 2. Μοντέλο σε περιδίνηση, 3. Δίχτυα ανάσχεσης μοντέλου, 4. Διεύθυνση ροής.

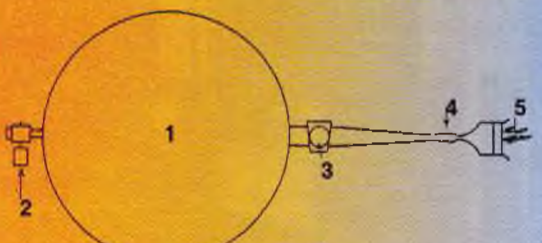




Σήραγγα υψηλών υπερηχητικών ταχυτήτων μεταβλητής πίεσης από 0,25 μέχρι 4 ατμόσφαιρες. Η αλλαγή των δοκιμίων γίνεται με συνθήκες ατμοσφαιρικής πίεσης. 1. Κινητήρας 12.000 ίππων, 2. Συγκρότημα ομοαξονικών συμπιεστών και πτέρυγα ευθυγράμμισης, 3 Ολισθαίνουσες θυρίδες για διακοπή κυκλοφορίας ρεύματος αέρα, 4. Θυρίδα προσιτότητας στο χώρο δοκιμών, 5. Διεύθυνση ανέμου.

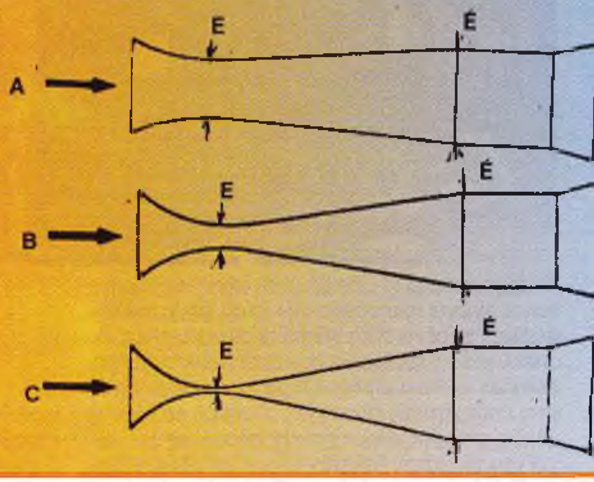


Προοπτικό
σχεδιάγραμμα σήραγγας Ο αέρας που προέρχεται από το συμπιεστή θερμαίνεται λόγω συμπίεσης, επομένως ο ψύκτης είναι απαραίτητος. Ο αέρας πριν από την είσοδο και μετά την έξοδό του από το χώρο δοκιμών έχει υποηχητική ταχύτητα. 1. πτερύγια καμπής, 2. Παράθυρο παρατηρήσεως, 3. Χώρος δοκιμών, 4. υποηχητικός διαχύτης, 5. Κινητήρας, 6. Συμπιεστής, 7. Ψύκτης.



Υπερηχητική σήραγγα αναρρόφησης. Ο αέρας αναρροφάται από τη σφαίρα «κενού». Τη συνεχή πτώση της πίεσης την εξασφαλίζει η λειτουργία της αντλίας «κενού».1. Σφαίρα «κενού», 2. Αντλία «κενού», 3. Δικλείδα ταχείας ενέργειας. 4. Τμήμα δοκιμής, 5. Ξηραντήρας.

Στο λαιμό εισόδου M=, πριν από το λαιμό M<1 και μετά το λαιμό M>1. Το M λειτουργίας στα τμήματα δοκιμών της σήραγγας εξαρτάται από τον λόγο E/É. Επομένως η αυξομείωση της ταχύτητας του αέρα στο τμήμα δοκιμών δεν γίνεται με τη μεταβολή των στροφών του ανεμιστήρα αλλά με τη μεταβολή του E/É. Στην περίπτωση A, M=1,8 και E/É=1,6. Στην περίπτωση B, M=3 και E/É=6 και στην περίπτωση C, M=6 και E/É=8.



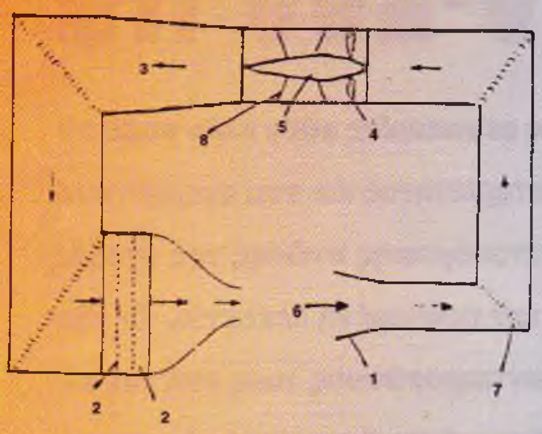
Τέλος υπάρχουν και λειτουργούν σήραγγες λίαν υψηλών ταχυτήτων (HYPERSONIC TUNELS), οι οποίες χρησιμοποιούνται για έρευνες και δοκιμές σε ταχύτητες της τάξης των 4,5 Μαχ και περισσότερο. Οι πύραυλοι και τα διαστημόπλοια πετούν σε τέτοιες ταχύτητες επομένως είναι χρήσιμο μέχρι απαραίτητο να δοκιμάζονται ανάλογα με τη βοήθεια των σηράγγων αυτών.

Οι αεροδυναμικές σήραγγες θα ήσαν άχρηστες εάν δεν εχρησιμοποιούντο παράλληλα οι απαιτούμενες συσκευές με τα αντίστοιχα όργανα που μετρούν τις επιδράσεις του ρεύματος αέρα πάνω στο υπό εξέταση δοκίμιο. Το είδος της σήραγγας, οι συνθήκες λειτουργίας της, το δοκίμιο και το αντικείμενο της έρευνας προσδιορίζουν τις συσκευές που πρέπει να χρησιμοποιηθούν

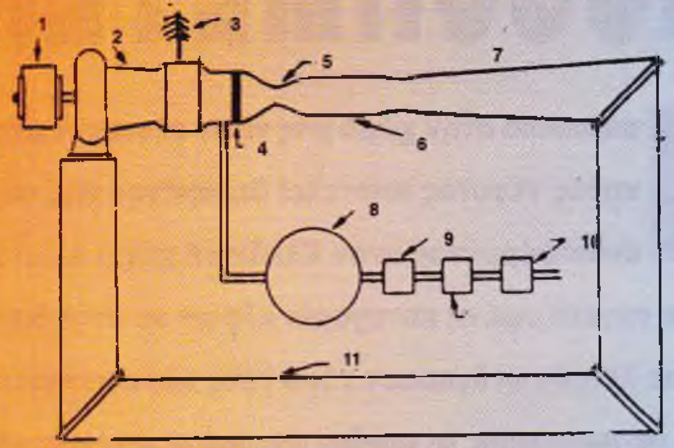
Η ταχύτητα του αέρα στο χώρο δοκιμής και σε οποιοδήποτε άλλο μέρος της σήραγγας μετράται συνήθως με το σύστημα Pitot. Η ευχέρεια μετακίνησης των σωλήνων του συστήματος επιτρέπει την έρευνα του οριακού στρώματος στο χώρο δοκιμών και στον προσδιορισμό της εκμεταλλεύσιμης περιοχής. Η μέθοδος του θερμού αγωγού είναι πολύ πιο απλή αλλά και κατάλληλη για χαμηλές ταχύτητες και για τη μέτρηση ακανόνιστων μεταβολών της ταχύτητας όπως συμβαίνει στην περίπτωση των στροβιλισμών.

Οι δυνάμεις που ασκούνται πάνω στο δοκίμιο μετρώνται κατά κανόνα με το ζυγό. Οι διευθύνσεις των δυνάμεων είναι σαφώς καθορισμένες και προσδιορίζονται, στις παράλληλες προς τη ροή, στις κατακόρυφες και στις οριζόντιες κάθετες προς τη ροή. Εκτός από τις δυνάμεις είναι δυνατό να μετρηθούν με τη βοήθεια του ζυγού και οι ροπές που αναπτύσσονται πάνω στο δοκίμιο. Η ακρίβεια στις μετρήσεις με το ζυγό είναι απαραίτητη, γιατί σε ενάντια περίπτωση η αναγωγή από το μοντέλο στο πραγματικό αντικείμενο θα οδηγήσει σε αποτελέσματα που θα απέχουν πολύ από τα σωστά. Η χρήση ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών κυκλωμάτων στο ζυγό αυξάνει την ακρίβεια των μετρήσεων.

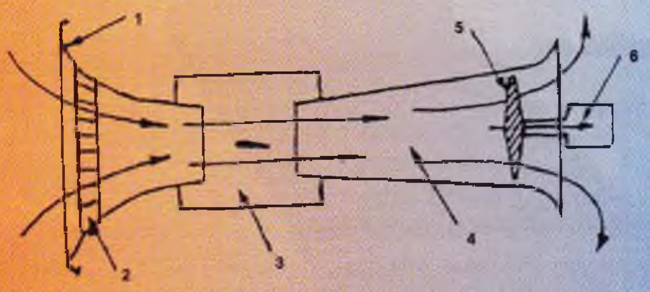
Οι στατικές πιέσεις που ασκούνται πάνω στην εξωτερική επιφάνεια του δοκιμίου μετρώνται από το μανόμετρο. Οι λήψεις των πιέσεων γίνονται από κατάλληλες οπές που έχουν γίνει σε στρατηγικά σημεία των επιφανειών και από εκεί διοχετεύονται στο μανόμετρο. Η κατανομή των πιέσεων που ασκούνται ταυτόχρονα πάνω στην επιφάνεια του δοκιμίου γίνεται με τη βοήθεια του πολυμανόμετρου. Τυπικό πείραμα είναι ο προσδιορι-



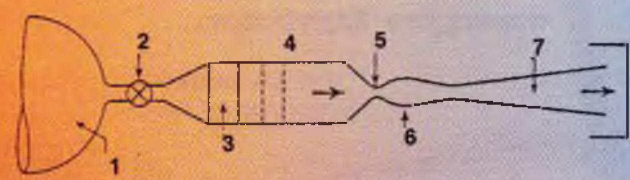
Υποηχητική σήραγγα κελιστού κυκλώματος τύπου Pranolt. 1. Συλλέκτης, 2. Κυψέλες, 3. Διαχύτης ή αποκλίνων αγωγός, 4. Ανεμιστήρας, 5. Ηλεκτροκινητήρας, 6. Χώρος δοκιμών, 7. Πτερύγια διευθύνσεως ροής, 8. Πτερύγια ευθυγραμμίσεως ρεύματος



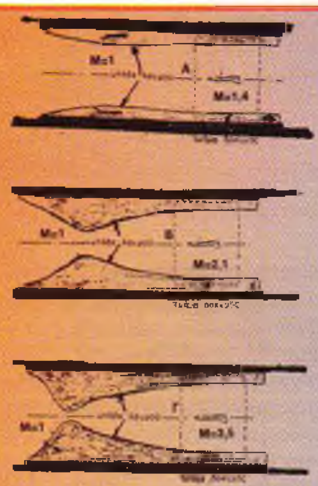
Κάτοψη υπερηχητικής σήραγγας με εναλλακτική διάταξη διαλείποντος λειτουργίας φυσήσεως. 1. Ηλεκτροκινητήρας, 2. Συμπιεστής, 3. Ψύκτης, 4. Αντιστροβιλικές διατάξεις, 5. Λαιμός εισόδου, 6. Τμήμα δοκιμών, 7. Διαχύτης, 8. Δεξαμενή πεπιεσμένου αέρα, 9. Καθαριστήρας αέρα, 10. Αγωγός επιστροφής



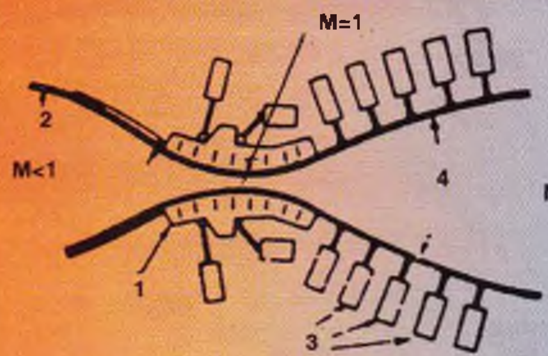
Σήραγγα χαμηλών ταχυτήτων τύπου Eiffel, ανοικτού κυκλώματος και τμήματος δοκιμών. Η ροή του αέρα εξασφαλίζεται με αναρρόφηση. 1. Συλλέκτης, 2. Κυψέλες, 3. Τμήμα δοκιμών, 4. Διαχύτης, 5. Ανεμιστήρας, 6. Ηλεκτροκινητήρας.



Υπερηχητική σήραγγα φύσησης ή πίεσης. Ο χρόνος λειτουργίας είναι μικρός. 1. Χώρος πεπιεσμένου αέρος, 2. Δικλείδα αέρα, 3. Ξηραντήρας, 4. Φίλτρα αέρα, 5. «Λαιμός» εισόδου, 6. Χώρος δοκιμών, 7. Αποκλίνων αγωγός ή διαχύτης.



Μεταβολή Μ λειτουργίας υπερηχητικής σήραγγας με την τοποθέτηση τριών εναλλακτικών μπλοκ ακροφυσίου Α,Β,Γ. Οι τιμές ταχύτητας στο χώρο δοκιμής είναι αντίστοιχα Μ=1,4, Μ=2,1 και Μ=3,5.



Διάταξη μηχανισμού μεταβολής εύκαμπτων τοιχωμάτων στο τμήμα δοκιμών υπερηχητικής σήραγγας. 1. Μπλοκ λαιμού, 2. Σταθερό, 3. Κοχλιωτοί κρίκοι, 4. Εύκαμπτα τοιχώματα.

σμός των στατικών πιέσεων στις επιφάνειες της πτέρυγας για διάφορες γωνίες προσβολής με τη βοήθεια του πολυμανόμετρου.

Υπάρχουν οπτικές μέθοδοι παρακολούθησης της ροής. Οι χρησιμοποιούμενες μεγάλες αεροδυναμικές σήραγγες έχουν τη δυνατότητα να περιλάβουν στο χώρο δοκιμής των ολόκληρο αεροπλάνο με τις πραγματικές του διαστάσεις. Ενδεικτικά αναφέρονται η σήραγγα της NASA με διατομή χώρου δοκιμής 40Χ80 πόδια, ταχύτητα στο χώρο δοκιμής V=250 MPH και ισχύ κινητήρα 36.000 HP, καθώς και η σήραγγα LEWIS που προαναφέρθηκε. Σε περίπτωση αδυναμίας χρησιμοποίησης μεγάλης σήραγγας κατάλληλης για σώμα μεγάλων διαστάσεων, χρησιμοποιούνται μικρότερες σήραγγες και στη θέση του μεγάλου σώματος χρησιμοποιείται μικρό ομοίωμα κατάλληλο για τη χρησιμοποιούμενη σήραγγα. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων πρέπει να αναχθούν στο σώμα με τις πραγματικές διαστάσεις. Για να πετύχει το πείραμα και τα αποτελέσματα των μετρήσεων να είναι σωστά πρέπει το μοντέλο και το σώμα να έχουν κατά την κίνηση στον αέρα, τον ίδιο αριθμό Regnolds (Re). Ειδικά όμως όταν πρόκειται για αεροπλάνο που η ταχύτητα του είναι V>0,4Max, τότε το μοντέλο πρέπει να δοκιμάζεται στον ίδιο αριθμό Max που πετά το αεροπλάνο. Η οικονομία χώρου δεν επιτρέπει ανάλυση των δύο τελευταίων προϋποθέσεων, δηλαδή της ισότητας των αριθμών Regnolds και Mach αεροπλάνου και μοντέλου, ελπίζεται όμως ότι μελλοντικά θα δοθεί η ευκαιρία να περιγραφεί η σημασία των αριθμών Regnolds και Mach στη χρησιμοποίηση της αεροδυναμικής Σήραγγας.

Το θέμα «αεροδυναμική σήραγγα» δεν εξαντλήθηκε με αυτό το άρθρο, γιατί το αντικείμενο είναι τεράστιο και ο χώρος μικρός. Οι μεγάλες πρόοδοι που γίνονται στα επίγεια και εναέρια μεταφορικά μέσα, στη διαστημική έρευνα, στην εκμετάλλευση της αιολικής ενέργειας, και στην καθ' ύψος ανάπτυξη επίγειων μεταλλικών στατικών κατασκευών, όπως πύργοι, κεραίες και ουρανοξύστες, καθιστούν την αεροδυναμική σήραγγα απαραίτητο βοήθημα. Πέρα από αυτά η αεροδυναμική σήραγγα είναι ένα σημαντικό εκπαιδευτικό βοήθημα για την προετοιμασία των επιστημόνων στους τομείς που αναφέρθηκαν.

RUSCHMEYER R 90-230 RG

Η παρουσία στην χώρα μας νέων ελαφρων αεροπλάνων γενικής αεροπορίας κάθε άλλο παρά σύνηθες γεγονός αποτελεί δεδομένης της περιορισμένης δραστηριότητας και του αγοραστικού ενδιαφέροντος στον Ελλήνικό χώρο αλλά και της σχεδόν κατακόρυφης πτώσης της αγοράς στην συγκεκριμένη κατηγορία α/φων σε παγκόσμιο επίπεδο κατά την περασμένη δεκαετία. Οι εξελίξεις λοιπόν ανάγκασαν τόσο τους κατασκευαστές όσο και τους αντιπροσώπους τους ανά τον κόσμο σε περικοπές οι οποίες φυσικά συμπεριλαμβάνουν και τις εκτεταμένες διαφημιστικές καμπάνιες και παρουσιάσεις. Εξαίρεση στον κανόνα αποτέλεσε η παρουσίαση του Γερμανικού RUSCHMEYER R 90-230 RG σε μία περιοδία σε ολόκληρη σχεδόν την Ελληνική επικράτεια τον περασμένο Σεπτέμβριο.

Του: Δ.Θ. Στεργίου
Φωτογραφίες: Δ. Γρίφσιας



RUSCHMEYER R 90-230 RG

Η RUSCHMEYER AIRCRAFT CORPORATION ιδρύθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1980 από τον ερασιτέχνη χειριστή και επιχειρηματία
Horst Ruschmeyer. Ολα άρχισαν στην κωμόπολη Melle της κάτω Σαξωνίας όταν ο Ruschmeyer που είναι κάτοχος πτυχίου μηχανικού αεροσκαφών με εκπαίδευση και προυπηρεσία στην Γρεμανική πολεμική αεροπορία '«έστησε» μία εταιρία συντήρησης και επισκευής ελαφρών αεροσκαφων ενώ λίγο αργότερα έγινε και τοπικός αντιπρόσωπος της Cessna. Με την πάροδο του χρόνου και την σταδιακή αλλά ταχύτατη κατάρρευση της Αμερικάνικης βιομηχανίας αεροσκαφών γενικής αεροπορίας αρχίζει να ωριμάζει στο μυαλό του Ruschmeyer η ιδέα της κατασκευής ενός δικού του αεροπλάνου. Η σχεδίαση του νέου αεροπλάνου που πήρε την επωνυμία MF 85 άρχισε το 1985 και το πρωτότυπο (V 001) με νηολόγιο D-EEHE πραγματοποιεί
την παρθενική του πτήση στις 8 Αυγούστου του 1988 με κινητήρα τον πρωτοπορειακό PFM 3200 της Πόρσε.
Ενώ οι δοκιμές συνεχίζονται με το πρωτότυπο V 001 τον Μάρτιο του 1990 η Πόρσε διακόπτει την παραγωγή του κινητήρα αφού έχει ήδη κα-τασκευάσει 100 μονάδες προβληματιζόμενη από την παγκόσμια κάμψη της αγοράς ελαφρών αεροσκαφών.
Δικαιολογημένη η ενέργεια δεδομένου ότι η παραγωγή ελαφρών αεροσκαφών από 15000 μονάδες γιά το έτος 1980 έπεσε στις 900 το1990!!!. Ετσι ο Ruschmeyer απευθύνεται στην Αμερικάνικη αγορά εμβολοφόρων κινητήρων και επιλέγει τον IO-540-C4D5 της Textron Lycoming ο οποίος αποδίδει 230 ίππους στις 2400 σ.α.λ. προκειμένου να συνεχίσει τις πτητικές δοκιμές και να εξασφαλίσει πιστοποιητικό πλοημότητας τόσο στην Αμερική όσο και την Ευρώπη.
Χωρίς κάποια ιδιαίτερα μακρόχρονη καθυστέρηση το αεροσκάφος με τον νέο κινητήρα μετονομάζεται σε R 90-230 RG (RETRACTABLE GEAR) και πετά για πρώτη φορά στις 25 Σεπτεβρίου του 1990 με τον αρχιδοκιμαστή της εταιρίας Heiner Neuman στα χειριστήρια. Το Γερμανικό πιστοποιητικό πλοημότητας γιά την τουριστική έκδοση του αεροσκάφους (δομική αντοχή +3,8 έως -1,52g) εκδόθηκε στις 6 Ιουνίου του 1992, ενώ πρόσφατα αποκτήθηκε και το πιστοποιητικό πλοημότητας από την Αμερικάνικη υπηρεσία πολιτικής αεροπορίας (FAA). Αξίζει επίσης να αναφέρουμε ότι το αεροσκάφος είναι πιστοποιημένο και γιά την εκτέλεση ακροβατικών την παρουσίαση των οποίων επιφυλάσσουμε γιά το άμμεσο μέλλον.

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ

Η χρήση μεταλλικών τμημάτων στο σύνολο της κατασκευής έχει περιστεί ουσιαστικά μόνο στο αντιπυρικό διάφραγμα μεταξύ κινητήρα και καμπίνας επιβατών το οποίο είναι κατασκευασμένο από ανοξείδοτο ατσάλι. Γιά την κατασκευή των δομικών τμημάτων αλλά και των τμημάτων επικάλυψης του αεροσκάφους έχει χρησιμοποιηθεί το PALATAL A 430 01 σύνθετο υλικό ινώδους ρητίνης βινυλίου-εστέ
ρα που αναπτύχθηκε από την BASF σε συνεργασία με την Ruschmeyer

a.c.. Η κατ'αποκλειστικότητα χρήση του PALATAL A 340 στο σύνολο της κατασκευής έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση της οπισθέλκουσας, την αυξηση της αντοχής στην διάβρωση αλλά κυρίως τον περιορισμό των δομικών τμημάτων κατά 70% σε σύγκριση με αντίστοιχα αεροσκάφη ολομεταλλικής κατασκευής σύμφωνα



Ενημέρωση του υπογράφοντα σχετικά με την λειτουργία του GPS και την διάταξη των ραδιοβοηθημάτων στο κέντρο του πίνακα οργάνων από τον Klaus Kuhl, χειριστή της Ruschmeyer a.c., και τον Γ. Βαζούρα.



με τους ανθρώπους της Ruschmeyer a.c.,κάτι που συνεπάγεται βέβαια και την μείωση του κόστους συντήρησης και επισκευής. Την δομή της ατράκτου αποτελούν τέσσερεις νομείς ενώ της πτέρυγας μία κύρια δοκός και μία βοηθητική. Οι δεξαμενές καυσίμου καταλαμβάνουν το χώρο μεταξύ χείλους προσβολής και κύριας δοκού εκτεινόμενες από την ρίζα έως και το μισό του συνολικού μήκους της κάθε ημιπτέρυγας. Η χωρητικότητατων δεξαμενών φτάνει τα 250 λίτρα (125 λίτρα γιά την κάθε μία) εκ των οποίων τα 236 είναι χρησιμοποιήσιμα.

Τα πτερύγια καμπυλότητας είναι τύπου Fowler, ηλεκτροϋδραυλικά ενερ- να μέσω ενός επιλογέα που βρισκεται τοποθετημένος στο δεξιό τμήμα του πίνακα οργάνων και παρέχει την δυνατότητα επιλογής γιά κλίσεις 15 και 33 μοιρών. Η προσεγμένη σχεδίαση των ακροπτερυγίων συντελεί στον περιορισμό των στροβιλισμών ακροπτερυγίων (wingtip vortices) μειώνο- ντας σε μεγαλύτερο βαθμό την οπισθέλκουσα. Ο χώρος αποσκευών βρίσκεται ακριβώς πίσω από την καμπίνα επιβατών με όγκο 0,8 κυβικών μέτρων και το φορτίο που προδιαγράφεται ότι μπορεί να δεχτεί βάσει κατασκευαστή δεν πρέπει να έχει βαρος μεγαλύτερο από 50 κιλά.Η δομική αντοχή του σκάφους έχει πιστοποιηθεί για 18000 ώρες ενώ η θερμική αντοχή του PALATAL φτάνει τους 72 βαθμούς κελσίου. Πέρα από τις καθαρές αεροδυναμικές γραμμές και τις κατασκευαστικές καινοτομίες του αεροσκάφους οι άνθρωποι της Ruschmeyer κατόρθωσαν να διατηρήσουν τον θόρυβο του κινητήρα σε πολύ χαμηλά επίπεδα τόσο μέσα στην καμπίνα επιβατών όσο και έξω από αυτήν. Πιό συγκεκριμένα από το παγκόσμια αποδεκτό (ICAO) επίπεδο θορύβου των 78 ντεσιμπέλ (dB) για την συγκεκριμένη κατηγορία, το R 90-230 RG «υπερτερεί» κατά 8,1 (dB) φτάνοντας 65,9 (dB) σε ευθεία και οριζόντια πτήση με πλήρη στοιχεία κινητήρος, μέγιστο βάρος απογείωσης και σε ύψος 1000 ποδών από το σημείο όπου γίνονται οι μετρήσεις.

ΚΙΝΗΤΗΡΑΣ

Οπως προαναφέρθηκε ο IO-540-C4D5 της Lycoming αποτέλεσε την εναλλακτική λύση για τον Ruschmeyer όταν η Πόρσε ματαίωσε την παραγωγή του PFM 3200. Ο κινητήρας είναι εξακύλινδρος αερόψυκτος με σύστημα ψεκασμού (injection) και αποδίδει 230 ίππους στις 2400 στροφές. Στις εξαγωγές του έχει τοποθετηθεί ένα ειδικό "φίλτρο" περιορισμού του θορύβου. Η χαμηλή κατανάλωση αποτελεί ένα σημαντικό πλεονέκτημα του κινητήρα φτάνοντας τα 26 λίτρα ανά ώρα με ταχύτητα πλεύσης 110 κόμβων (38% της συνολικής ισχύος) σε ύψος 3000 ποδών. Ετσι η αυτονομία φτάνει τις 7,8 ώρες και η ακτίνα τα 870 ναυτικά μίλια. Η δεξαμενή ελαίου έχει χωρητικότητα 11,4 λίτρων.

Η τετράφυλλη μεταβλητού βήματος έλικα MTV-14-B αποτελεί κατασκευή της Muhlbauer από σύνθετα υλικά και η σχεδίαση της αεροτομής των πτερύγων της έγινε ειδικά γιά την "προσαρμογή" της στον IO-540C4D5 του οποίου οι στροφές περιορίστηκαν στις 2400 από τις 2700 που«βγάζει» κανονικά.

ΒΑΣΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ.

Στο χώρο της καμπίνας επιβατών με μία πρώτη ματιά στην διάταξη των οργάνων,διακοπτών και μοχλών γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι οι Γε-



Εκκίνηση κινητήρα στην πίστα του Μαραθώνα. Η διαφορά από αντίστοιχα αεροσκάφη που χρησιμοποιούν δίφυλλες μεταλλικές έλικες γίνεται αμέσως αντιληπτή ειδικά μέσα στην καμπίνα, στο έδαφος αλλά και στον αέρα.



Διόρθωση με δεξιά κλίση στην τελική του 34 κατά την προσέγγιση προκειμένου να ευθυγραμίσουμε το αεροσκάφος με τον διάδρομο. Ακόμη και σε αυτή τη φάση το αεροπλάνο είναι "εύκολο" και ευχάριστο και στον άπειρο χειριστή.



Ο πίνακας οργάνων του R 90-230 RG.

ρμανοί έδωσαν μεγάλη σημασία στον παράγοντα εργονομία. Τα πρωτευ- οντα όργανα του αεροσκάφους βρίσκονται ως συνήθως στην αριστερή πλευρά του πίνακα οργάνων ενώ το δεξιό τμήμα του έχει μία μικρή κλίση πρός την πλευρά του χειριστού προκειμένου να εξασφαλιστεί η καλύτερη δυνατή οπτική αλλά και λειτουργική προσιτότητα. Ο πλήρης εξοπλισμόςγιά την διεξαγωγή IFR πτήσεων περιλαμβάνει διπλά VOR και ADF, αυτόματο πιλότο, DME, Transponder, ILS και GPS.

Και τα τέσσερα καθίσματα της καμπίνας έχουν τις ίδιες διαστάσεις με πλευρικό διάκενο 13 εκατοστών παρέχοντας έτσι την δυνατότητα άνετης μεταφοράς τεσσάρων ενηλίκων με αποσκευές βάρους όχι μεγαλύτερου των 50 κιλών βέβαια. Τό ύψος της καμπίνας είναι 1,24 μέτρα και το πλάτος της 1,15. Το σύστημα κλιματισμού αποτελείται ουσιαστικά από δύο αεραγωγούς με εξόδους παροχής ψυχρού ή θερμού αέρα και για τους τέσσερεις επιβαίνοντες. Φωτισμός παρέχεται για τον πίνακα οργάνων αλλά και τους επιβαίνοντες μέσω μίας κονσόλας στην οροφή που περιλαμβάνει και τις εξόδους του συστήματος κλιματισμού ενώ υπάρχουν και θήκες για τοποθέτηση χαρτών στα εμπρός καθίσματα.

Αξίζει στο σημείο αυτό να αναφέρουμε ότι το συνολικό κόστος ανάπτυξης του R 90 ανήλθε σε 34 εκατομύρια γερμανικά μάρκα αξιόλογο μέρος του οποίου όμως προήλθε από κρατικές επιχορηγήσεις στα πλαίσια ενός υποδειγματικού αναπτυξιακού προγράμματος της κάτω Σαξωνίας!!!. Εχει ήδη προγραμματιστεί γιά το έτος που διανύουμε η κατασκευή 30 αεροσκαφών σε ένα μικρό εργοστάσιο στην πόλη Ντασσάου στον Ελβα ποταμό που παλαιότερα αποτελούσε εργοστασιακό παράρτημα της Junkers. Στα άμμεσα σχέδια της εταιρίας περιλαμβάνεται η ανάπτυξηκαι η παραγωγή μίας οικογένειας αεροσκαφών βασισμένων σχεδιαστικά στο R 90-230 RG η οποία θα προωθηθεί εμπορικά στην Αμερικάνικη αγορά κυρίως.

ΠΕΤΩΝΤΑΣ ΤΟ R 90-230 RG

Η συνάντησή μας είχε καθοριστεί με τους εκπροσώπους της εταιρίας ένα Κυριακάτικο πρωινό του Σεπτέβρη στο αεροδρόμιο του Μαραθώνα.

Η θερμοκρασία επιφανείας αρκετά υψηλή για την εποχή στους 38 βαθμούς κελσίου, καμμία όμως άλλη καιρική ιδιαιτερότητα,CAVOK και άνεμος επιφανείας που έπνεε με ταχύτητα όχι μεγαλύτερη των 7 κόμβων και διευθυνση σχεδόν παράλληλη με τον 34 που ήταν σε χρήση εκείνη την ώρα. Μετά από μία σύντομη αλλά "περιεκτική" ενημέρωση που αφορούσε την κατασκευή και τα κυριότερα συστήματα του αεροσκάφους, την ξενάγηση στον πίνακα οργάνων και τους εσωτερικούς χώρους από τον Klaus Kuhl
χειριστή της Ruschmeyer a.c., και το πέρας της διαδικασίας υποβολής σχεδίου γιά τοπική πτήση διάρ
κειας 30 περίπου λεπτών πάνω από την θαλάσσια περιοχή του Μαραθώνα, επιβιβαστήκαμε στο αεροσκάφος που έφερε νηολόγιο D-EEBX.

Με το πάτημα ενός κουμπιού πίσω και αριστερά στο πλαίσιο της πόρτας άνοιξε η θυρίδα προσιτότητας του χώρου αποσκευών για την τοποθέτηση εξοπλισμού που δεν μας ήταν απαραίτητος. Αμέσως μετά ρύθμιση (μόνο εμπρός-πίσω) του καθίσματος και πρόσδεση με ζώνη τριών σημείων. Παρόμοιες ζώνες υπάρχουν και γιά τα πίσω καθίσματα.

Διαδικασίες εκκίνησης και εκκίνηση του Lycoming κατά την οποία το φαινόμενο του συντονισμού στις χαμηλές στροφές έχει σαν αποτέλεσμα ένα αναιπαίσθητο τράνταγμα σε σύγκριση βέβαια με την πλειοψηφία των τετραθέσιων ολομεταλλικών αντατωνιστών του που ως συνήθως εφοδι άζονται με δίφυλλες μεταλλικές έλικες.

Επόμενη κίνηση, ο διακόπτης ασυρμάτου και ραδιοβοηθημάτων σε θέση ON και λήψη οδηγιών τροχοδρόμησης από τον πύργο του Μαραθώνα. Με την επιβεβαίωση των οδηγιών θυμάμαι τα ακουστικά αλλά ο χειριστής της εταιρίας Κος Βαζούρας με τον οποίο και πετάξαμε με διαβεβαιώνει ότι δεν είναι όσο απαραίτητα όσο φαντάζομαι...

Ο έλεγχος κατά την τροχοδρόμηση είναι απόλυτος και ακριβής ενώ η μικρότερη ακτίνα περιστροφής στο έδαφος φτάνει τα 6,24 μέτρα. Ο περιορισμός των ντεσιμπέλ που η Ruschmeyer προβάλλει σαν ατού του R 90 αποτελεί την πρώτη και πιό θετική διαπίστωση κατά την διάρκεια των διαδικασιών δοκιμής του κινητήρα πριν την απογείωση. Ακόμα και σε αυτή την φάση μπορούσαμε να συνενοούμαστε άνετα χωρίς να χρειάζεται να βάλουμε τις φωνές!!!.



Οι 230 ίπποι του κινητήρα, οι "καθαρές" γραμμές, το ανασυρόμενο σύστημα προσγείωσης, η τετράφυλλη μεταβλητού βήματος έλικα και η κατασκευή εξολοκλήρου από σύνθετα υλικά κατατάσσουν το νέο αεροσκάφος ανάμεσα στις πρώτες θέσεις στην κατηγορία του τόσο από πλευράς επιδόσεων και αξιοπιστίας όσο και από πλευράς...αισθητικής.





Ο χώρος αποσκευών "αποκαλύπτεται" με το πάτημα ενός κουμπιού και μπορεί να δεχθεί φορτίο μέχρι και 50 κιλά.

Ευθυγραμμίζουμε κατευάζοντας τα πτερύγια καμπυλότητας στις 15 μοίρες και με πλήρη στοιχεία κινητήρος το αεροπλάνο επιταχύνει διατηρώντας σταθερά πορεία πάνω στην κεντρική γραμμή του διαδρόμου με ελαφρά εφαρμογή δεξιού ποδωστηρίου. Στούς 70 κόμβους χειριστήριο πίσω χωρίς αντιστάθμιση (θέση neutral),απογείωση και στα 300 πόδια πτερύγια καμπυλότητας και σύστημα προσγείωσης επάνω.

Αντισταθμίζοντας γιά άνοδο η ταχύτητα ανέρχεται στούς 90 κό-μβους και παρατηρούμε στον ενδείκτη ανόδου-καθόδου βαθμό ανόδου 1100 ποδών ανά λεπτό παρά το γεγονός ότι η υψηλή θερμοκρασία επιφανείας και το κοντά στο μέγιστο βάρος απογείωσης φορτίο του αεροσκάφους μας είχαν προδιαθέσει γιά μία σημαντική απόκλιση από τα αναγραφόμενα σχετικά με τις επιδόσεις στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή (1140πόδια ανά λεπτό σε επίπεδο θαλάσσης με μέγιστο βάρος απογείωσης). Συνεχίζουμε με τον ίδιο βαθμό ανόδου μέχρι την οριζοντίωσή μας στα 2000 πόδια πάνω από τις ακτές της νέας Μάκρης. Σε ευθεία και οριζόντια πτήση το αεροσκάφος είναι υποδειγματικά ευσταθές. Η έμφαση που δώθηκε από την Ruschmeyer a.c. στην εργονομική διάταξη γίνεται άμμεσα αντιληπτή καθώς η μανέττα και ο μοχλός ρύθμισης του βήματος της έλικας βρίσκονται κυριολεκτικά πάνω στο δεξί χέρι του χειριστή μαζί με τον τροχό του αντισταθμιστικού. Το τελευταίο είναι χρησιμοποιήσιμο και από το τύπου stick χειριστήριο μέσω ενός διακόπτη στο κέντρο του που επιτρέπει αντιστάθμιση ακριβείας σε όλες τις ταχύτητες με μία απλή κίνηση του αντίχειρα του αριστερού χεριού !!!.

Η ορατότητα είναι πάρα πολύ καλή ακόμη και από τα πίσω καθίσματα ενώ η "υπακοή" του αεροσκάφους στις εντολές του χειριστή άμμεση και θετική.

Παραμένοντας στα 2000 πόδια μπαίνουμε σε αριστερή στροφή με κλίση 60 μοιρών με μικρή πίσω αντιστάθμιση (nose up) και χωρίς αύξηση στοιχείων κινητήρος (πίεση εισαγωγής 20 ιντσών στήλης υδραργύρου και 2200 στροφές ανά λεπτό) διατηρούμε το ύψος μας χωρίς να χάσουμε ή να κερδίσουμε ούτε πόδι και χωρίς να παρουσιαστεί η παραμικρή τάση υπερστροφής. Ακολουθεί δεξιά στροφή με την ίδια κλίση και στη συνέχεια μία σειρά στροφών με κλίσεις μέχρι και 45 μοίρες κατά την εκτέλεση των οποίων παρατηρήσαμε ότι η εφαρμογή ποδωστηρίου που απαιτείται για το κεντράρισμα της μπίλιας στον ενδείκτη στροφών-ολισθήσεων είναι ελάχιστη.

Συνεχίζουμε με άνοδο 500 ποδών το λεπτό με στοιχεία 22 ίντσες και 2400 στροφές και οριζοντιώνουμε στα 2500 πόδια προκειμένου να δούμε και την συμπεριφορά σε απώλεια στήριξης. Στάση ανόδου λοιπόν και «κόψιμο» του κινητήρα.

Μεσολαβούν κάποια δευτερόλεπτα και όταν η ενδεικνυόμενη ταχύτητα πέφτει στους 75 περίπου κόμβους ακούγεται η σειρήνα και ανάβει η ένδειξη του προειδοποιητή απώλειας στήριξης (stall warning device) ενώ στους 68-70 κόμβους πέφτουμε σε απώλεια στήριξης με την εμφάνιση υψηλόσυχνου πτερυγισμού (buffeting). Στους 65 κόμβους το ρύγχος "πέφτει" μαλακά και το αεροπλάνο κατολισθαίνει χωρίς να πάρει την παραμικρή κλίση.

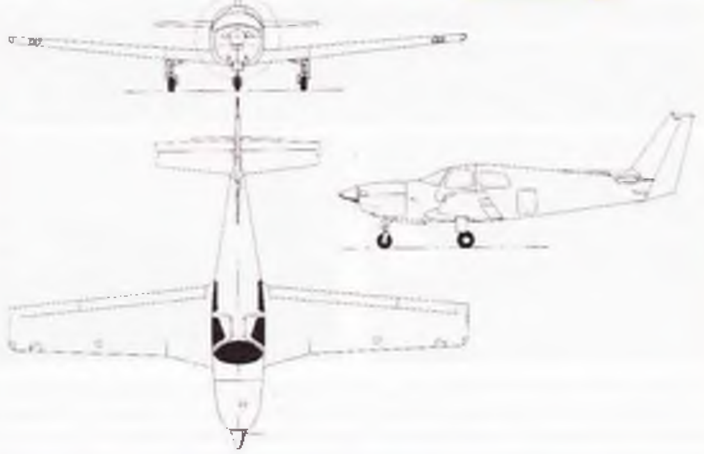
Ξανά άνοδος και οριζοντίωση στα 3000 πόδια με πορεία 120 μοιρών γιά το NDB της Καρύστου ακολουθώντας την ένδειξη της βελόνας του ADF. Παραμείναμε σε αυτό το ύψος και στην ίδια πορεία θέτοντας σε λειτουργία τον αυτόματο πιλότο για 6 περίπου λεπτά με ενδεικνυόμενη ταχύτητα πλεύσης 145 κόμβων και στοιχεία κινητήρος 22 ίντσες και 2300 στροφές. Αμέσως μετά απεμπλοκή του αυτόματου πιλότου και αλλαγή πορείας για το αεροδρόμιο του Μαραθώνα, χαμηλή διέλευση πάνω από τον διάδρομο και επανακύκλωση (go around) γιά προσγείωση.

Η προσέγγιση στην τελική του 34 ήταν απροβλημάτιστη και οι διορθώσεις που χρειάστηκαν γιά να κρατηθούμε ευθυγραμισμένοι με τον διάδρομο περιορισμένες. Σε αυτή την φάση της πτήσης γίνεται ανεκτίμητη η ευχέρεια που προσφέρει ο διακόπτης του αντισταθμιστικού πάνω στο χειριστήριο ειδικά στον άπειρο χειριστή απαλάσσοντάς τον από κινήσεις που αποσπούν την προσοχή του και παρέχοντας του ταυτόχρονα την δυτότητα ακριβούς αντιστάθμισης ανάλογα με την ταχύτητα και τον βαθμό καθόδου. Ο χρόνος που χρειάζεται γιά να ανασυρθεί ή να εκταθεί το σύστημα προσγείωσης είναι 9 δευτερόλεπτα ενώ γιά τα πτερύγια καμπυλότητας ο αντίστοιχος χρόνος είναι 6 δευτερόλεπτα. Ο λόγος κατολίσθησης με το αεροπλάνο αντισταθμισμένο στους 90 κόμβους είναι 1,5 ναυτικά μίλια ανά 1000 πόδια.

Στην πίστα του αεροδρομίου μας περίμενε ο υπεύθυνος της εταιρίας που αντιπροσωπεύει την Ruschmeyer a.c. στην Ελλάδα, ο Κος Παπακώστας με τον οποίο συζητήσαμε τις εντυπώσεις από την σύντομη γνωριμία μας με το νέο αεροπλάνο καθώς και τις προοπτικές του στην Ελληνική αγορά αυτή την εποχή αλλά και στο άμμεσο μέλλον. Η τιμή του R 90-230 RG φτάνει τα 342.000 μάρκα και διαμορφώνεται ανάλογα με τον ηλεκτρονικό εξοπλισμό του ενώ δικαιολογείται απόλυτα αν λάβει κανείς υπόψη την άριστη ποιότητα κατασκευής και τις επιδόσεις του που το κατατάσσουν στα κορυφαία σκαλοπάτια της κατηγορίας αεροσκαφών στην οποία ανήκει.



ΣΧΕΔΙΟ ΤΡΙΩΝ ΟΨΕΩΝ R-90-230 RG



ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

κινητήρας:	Lycoming IO-540-C4D5
ισχύς:	230 ίπποι στις 2400 σ.α.λ.
έλικα:	Mühlbauer MTV-14-B,τετράφυλλη.
μέγιστο βάρος απογείωσης :	1350 κιλά
ωφέλιμο φορτίο :	452 κιλά
χωρητικότητα καυσίμου :	250 λίτρα
χωρητικότητα ελαίου :	11,4 λίτρα
εκπέτασμα:	9,50 μέτρα
μήκος:	7,93 μέτρα
ύψος:	2,73 μέτρα.
πτερυγική επιφάνεια :	12,94 τετραγωνικά μέτρα
πτερυγική φόρτιση:	από 74 έως104 κιλά ανά τετραγωνικό μέτρο.
μετατρόχιο:	1,93 μέτρα
μεταξόνιο:	2,97 μέτρα

ΕΠΙΔΟΣΕΙΣ

(Με φορτίο μέγιστου βάρους απογείωσης)

μέγιστη ταχύτητα πλεύσης:	168 κόμβοι με 85% στοιχεία στα 6000 πόδια.
ταχύτητα απώλειας στήριξης:	67 κόμβοι
ταχύτητα απώλειας στήριξης με σύστημα προσγείωσης και πτερύγια καμπυλότητας εκτεταμένα:	58 κόμβοι.
κάλλιστος βαθμός ανόδου :	1140 πόδια ανά λεπτό
οροφή:	16000 πόδια
διαδρομή απογείωσης:	260 μέτρα
διαδρομή προσγείωσης :	325 μέτρα

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟΙ ΑΓΩΝΕΣ
ΕΝΑΣ ΘΕΣΜΟΣ ΠΟΥ ΔΕΝ



ΑΕΡΟΡΑΛΛΥ ΚΕΡΚΥΡΑΣ

Το τέλος του φετινού Πανελλήνιου Πρωταθλήματος Γενικής Αεροπορίας σηματοδοτήθηκε με την τελετή απονομής των επάθλων στο νικητή και αναμνηστικών στα συμμετέχοντα πληρώματα του τρίτου και τελευταίου αγώνα που πραγματοποιήθηκε στην Κέρκυρα στις 6 Νοεμβρίου υπό την αιγίδα της Εθνικής Αερολέσχης Ελλάδας. Η καλή οργάνωση του αγώνα και η προ εβδομάδων προσπάθεια ενημέρωσης των αεραθλητικών σωματείων αλλά και των ιδιωτών δε στάθηκαν παράγοντες ικανοί στο να προσελκύσουν έναν αξιοπρεπή αριθμό συμμετεχόντων. Γι' αυτό και πρώτη φορά, ουσιαστικά, καταπιανόμαστε λεπτομερώς με το θέμα, αφού πλέον ο κίνδυνος του αφανισμού του, αν μη τι άλλο, απαραίτητου αυτού θεσμού είναι ορατός...

Του Δημήτρη Στεργίου









1. Προετοιμασία του αεροσκάφους της «Π» για απογείωση από το αεροδρόμιο του Μαραθώνα. **2.** Καθ' οδόν για προσγείωση κατά τη διάρκεια της προσέγγισης στην τελική του 35 του αεροδρομίου της Κέρκυρας και ύψος 1.500 περίπου ποδών. **3.** Η πίστα της αερολέσχης λίγο πριν από την έναρξη του αγώνα. **4.** Το αεροσκάφος των νικητών κατά τη διάρκεια της προετοιμασίας πριν την απογείωση. Πέρα από τις κανονικές διαδικασίες, λεπτομέρειες όπως η επιλογή χώρου φύλαξης χαρτών καθώς και των εντύπων πληροφοριών και των φωτογραφιών σε συνδυασμό με τη σωστή κατανομή και απομνημόνευσή τους, συμβάλλουν σε μεγάλο ποσοστό στην αποτελεσματικότητα και την ταχύτητα των υπολογισμών του

Η αποστολή της «Π» ξεκίνησε το απόγευμα της 5ης Νοεμβρίου, ημέρα Παρασκευή, από το αεροδρόμιο του Μαραθώνα μ' ένα αεροσκάφος τύπου Cessna 180 (πολιτική έκδοση του U-17 που χρησιμοποιεί και ο Ελληνικός Στρατός). Η ώρα περασμένη και οι προετοιμασίες πυρετώδεις προκειμένου να απογειωθούμε και να φτάσουμε στον προορισμό μας τουλάχιστον πριν από τη δύση του ηλίου. Κατάθεση σχεδίου για τη διεξαγωγή VFR πτήσεως λοιπόν στον πύργο του Μαραθώνα η οποία, με τις φιλότιμες προσπάθειες του ελεγκτή σε υπηρεσία εκείνη την ώρα, συνδυάστηκε και με μία σύντομη αλλά περιεκτική μετεωρολογική ενημέρωση που κατά κύριο λόγο αφορούσε την κατάσταση πάνω από το αεροδρόμιο προορισμού (METAR: Παρατήρηση επιφανείας με διάρκεια 1 ή 1,5 ωρών). Αμέσως μετά εφοδιασμός σε καύσιμο, τακτοποίηση των προσωπικών μας αντικειμένων στο χώρο αποσκευών, προ πτήσεως εξωτερική επιθεώρηση, και διαδικασίες ελέγχου προ εκκινήσεως. Οι σχετικά ισχυροί άνεμοι επιφανείας (18-20 κόμβοι) εκείνης της ημέρας στο αεροδρόμιο του Μαραθώνα σε συνδυασμό με την ατμοσφαιρική αστάθεια και τις μέτριες αναταράξεις που μας συνόδευσαν σχεδόν μέχρι και την οριζοντίωση μας στα 6.500 πόδια πάνω από τις Αλκυονίδες, λόγω των αξιόλογων, παρά την ηλικία, επιδόσεων του C-180 δε μας προβλημάτισαν ιδιαίτερα, αν εξαιρέσουμε την απογείωση που ούτως ή άλλως θα τρόμαζε οποιονδήποτε πετούσε για πρώτη φορά μ' ένα «σοβαρό» Taildragger. Κρατώντας ταχύτητα πλεύσης 145 κόμβων με το 65% των στοιχείων του 230 ίππων κινητήρα μετά από 1 ώρα και 55 λεπτά απροβλημάτιστου και μαγευτικού ταξιδιού «πιάσαμε» στο διάδρομο 35 του αεροδρομίου «Ιωάννης Καποδίστριας» λίγο πριν δύσει ο ήλιος. Τόσο εκείνο το απόγευμα όσο και για το επόμενο διήμερο ο ήπιος καιρός που επικρατούσε στη Βορειοδυτική Ελλάδα διατηρήθηκε μέχρι και την επιστροφή μας. Ύστερα από μία σειρά σύντομων τυπικών διαδικασιών και την ενημέρωσή μας σχετικά με το πρόγραμμα των επόμενων δύο ημερών στην αίθουσα της Αερολέσχης της Κέρκυρας φύγαμε από το αεροδρόμιο με την κρυφή ελπίδα της άφιξης περισσότερων αεροσκαφών και πληρωμάτων τουλάχιστον μέχρι το πρωί της επόμενης ημέρας.

Η «ΣΥΝΔΡΟΜΗ» ΤΗΣ ΠΟΛΕΜΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

Δυστυχώς ο απογοητευτικά μικρός αριθμός των αεροπλάνων που μετρήσαμε το απόγευμα της προηγούμενης στην πίστα της Αερολέσχης παρέμεινε απογοητευτικά μικρός και έτσι επτά συνολικά αεροσκάφη και έντεκα πληρώματα έλαβαν μέρος στον αγώνα. Ο λόγος που απέτρεψε την πλειοψηφία των άμεσα ενδιαφερομένων από το να ταξιδέψουν μέχρι το νησί και να λάβουν μέρος στον αγώνα είναι το ότι η Πολεμική Αεροπορία δεν παραχώρησε την απαραίτητη ποσότητα καυσίμου για τη διεξαγωγή του, κάτι που είχε καθιερωθεί τουλάχιστον τα περασμένα χρόνια. Ας πάρουμε όμως τα πράγματα από την αρχή. Η ΕΑΛΕ, σαν ανώτατη αεραθλητική αρχή αναλαμβάνει σε συνεργασία με τις αερολέσχες την ΥΠΑ και την Π.Α., την ευθύνη της διοργάνωσης και της επίβλεψης των αγώνων του Πανελληνίου Πρωταθλήματος Γενικής Αεροπορίας. Πέρυσι λοιπόν η Π.Α. αποφάσισε τη διακοπή της χορήγησης καυσίμου για τη διεξαγωγή του πρωταθλήματος αιτιολογώντας την απόφασή της αυτή με μία σειρά συμβάντων βάση των οποίων εκκρεμότητες - με κάποια σωματεία που προμηθεύοταν καύσιμο από αυτήν- δεν είχαν λυθεί. Η ΕΑΛΕ βέβαια δε φέρει κάποια ευθύνη, αλλά αυτό στάθηκε μάλλον ασήμαντο για να ανατρέψει την παραπάνω απόφαση και έτσι φτάσαμε στο σημείο να διεξάγουμε αγώνα Πανελληνίου Πρωταθλήματος με αυτό τον απαράδεκτο αριθμό συμμετοχών. Η ΕΑΛΕ σε μία ύστατη προσπάθεια αποφάσισε τη διεξαγωγή του αγώνα καθώς και μίας σειράς αξιόλογων δραστηριοτήτων, που τελικά δεν πραγματοποιήθηκαν, κατά τη διάρκεια των εκδηλώσεων εορτασμού της Π.Α. αλλά και η κίνηση αυτή μάλλον δε συγκίνησε το ΓΕΑ. Η μόνη δικαιολογία που μπορεί να προβληθεί, αλλά και μέχρις ενός σημείου να γίνει αποδεκτή, είναι ότι η Π.Α. είναι, εκ των πραγμάτων, υποχρεωμένη να προβεί σε τέτοιου είδους περικοπές. Αν όμως σκεφτεί κανείς ότι η υπηρεσία αγοράζει το καύσιμο (100

ΓΕΝΙΚΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΕΚΛΕΙΨΕΙ



Η διαδρομή του αγώνα σε χάρτη κλίμακας 1/500.000 με τα 14 Σημεία Στροφής που περιέλαβε.

1) Α/Γ-Σ.Σ.1 / ΝΗΣΙΔΑ (Πρασούδι) / Αποστ.: 12,5 ν.μ. / Πορεία 117°.
2) Σ.Σ.2 / ΠΟΛΗ (Ηγουμενίτσα) / Αποστ.: 5 ν.μ. / Πορεία 93°.
3) Σ.Σ.3 / ΧΩΡΙΟ (Μαργαρίτιο) / Απόστ.: 12 ν.μ. / Πορεία 138°.
4) Σ.Σ.4 / ΕΚΒΟΛΕΣ ΠΟΤΑΜΟΥ (Αχέροντας) / Απόστ.: 7 ν.μ. / Πορεία 165°.
5) Σ.Σ.5 / ΒΡΑΧΟΝΗΣΙΔΑ (Μογγονήσιο) / Απόστ.: 13 ν.μ. / Πορεία 258°.
6) Σ.Σ.6 / ΟΡΜΟΣ (Λάκκας) / Απόστ.: 5 ν.μ. / Πορεία 312°.
7) Σ.Σ.7 / ΛΙΜΑΝΙ (Σύβατα) / Απόστ.: 11 ν.μ. / Πορεία 025°.
8) Σ.Σ.8 / ΧΩΡΙΟ (Βιταλάδες) / Απόστ.: 11 ν.μ. / Πορεία 269°.
9) Σ.Σ.9 / ΧΩΡΙΟ (Μωραΐτικα) / Απόστ.: 7 ν.μ. / Πορεία 324°
10) Σ.Σ.10 / ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ / Απόστ.: 7 ν.μ. / Πορεία 336°.
11) Σ.Σ.11 / ΒΡΑΧΟΝΗΣΙΔΑ / Απόστ.: 15,5 / Πορεία 308°.
12) Σ.Σ.12 / ΧΩΡΙΟ (Ρόδα) / Απόστ.: 9,5 ν.μ / Πορεία 80°.
13) Σ.Σ.13 / ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ / Απόστ. : 5 ν.μ. / Πορεία 188°
14) Σ.Σ.14 / ΚΟΝΤΟΚΑΛΙΟ-Π/Γ.





πληρώματος καθώς και την εξοικονόμηση πολύτιμου χρόνου. 5. Στη γραμμή του διαδρόμου περιμένοντας την πτώση της σημαίας για απογείωση. 6. Προσγείωση ακριβείας... η τελευταία δοκιμασία.

LL) ανά λίτρο σε τιμή περίπου ίση με το ένα τέταρτο της τιμής που ισχύει για τα σωματεία και τους ιδιώτες, τότε η δωρεάν χορήγηση 1.000 ή και 2.000 λίτρων μάλλον αποτελεί αστεία υπόθεση και φυσικά ούτε κατά διάνοια δεν μπορεί να χαρακτηρισθεί σαν μέρος γενικότερων περικοπών.
Από την άλλη πλευρά κυριαρχεί ίσως η αντίληψη ότι οι συμμετέχοντες στις διοργανώσεις αυτές αποτελούν ένα μικρό σύνολο εύπορων ιδιωτών (ιδιοκτητών αεροσκαφών ή μη) που απλά τις κυνηγούν στα πλαίσια μίας ευρύτερης διάθεσης «χαβαλέ». Όμως κάθε άλλο παρά αυτό ισχύει. Οι αγώνες Γενικής Αεροπορίας αποτελούν, όχι μόνο εδώ αλλά και σε όλο τον κόσμο, πρόκληση για κάθε χειριστή, έμπειρο ή άπειρο. Ειδικά στην Ελλάδα, όπου το κόστος και οι ισχύουσες συνθήκες καθίστανται απαγορευτικά. Όταν αναφερόμαστε σε ταξίδια με ελαφρά αεροσκάφη, οι περισσότεροι χειριστές επαγγελματίες και ερασιτέχνες, βλέπουν τους αγώνες σαν μία από τις ελάχιστες ευκαιρίες που τους παρουσιάζονται για να πραγματοποιήσουν κάποιο ταξίδι, να κρίνουν και να διευρύνουν τις γνώσεις και τις ικανότητές τους σε ναυτιλίες και προσγειώσεις ακριβείας. Ξεφεύγουν έτσι από τη μίζερη πραγματικότητα της τοπικής πτήσης και των touch and go, μία στο τόσο, και ίσα ίσα για τη συμπλήρωση του ορίου των ωρών που προβλέπεται σε ετήσια βάση για την ανανέωση του πιστοποιητικού ισχύοντος πτυχίου (ΠΙΠ). Αν το πρωτάθλημα λοιπόν και γενικά τέτοιου είδους εκδηλώσεις τύχουν μεγαλύτερης δημοσιότητας σε συνδυασμό με την ελεύθερη είσοδο του κοινού στα αεροδρόμια κατά τη διάρκειά τους, τότε θα μπορέσουμε σταδιακά να «τραβήξουμε» τον κόσμο από τα γήπεδα και να αρχίσουμε επιτέλους να μιλάμε για προώθηση της Αεροπορικής ιδέας στην Ελλάδα.

Ο ΑΓΩΝΑΣ

Σάββατο 6 Νοεμβρίου. Η ημέρα διεξαγωγής του αγώνα ξεκίνησε με την ενημέρωση των πληρωμάτων και των κριτών. Αμέσως μετά άρχισε η προετοιμασία των αεροσκαφών με εφοδιασμό σε καύσιμα και διενέργεια των προ εκκινήσεως ελέγχων, ενώ η απογείωση του πρώτου αεροσκάφους καθυστέρησε κατά μία περίπου ώρα. Ενα ένα τα αεροσκάφη απογειώνονται με την πτώση της κόκκινης σημαίας στη γραμμή του διαδρόμου καθώς ο χρόνος αρχίζει να μετρά, για την κάλυψη μίας διαδρομής 125 κατά προσέγγιση ναυτικών μιλίων, η οποία περιλάμβανε 14 σημεία στροφής. Σε αγώνες πρωταθλήματος κάθε πλήρωμα εφοδιάζεται μ' ένα χάρτη της περιοχής σε κλίμακα 1/250.000, ένα φύλλο με στοιχεία που χρησιμοποιούνται για τον καθορισμό του ίχνους των σκελών της συνολικής διαδρομής καθώς και μία σειρά φωτογραφιών που αναπαριστούν χαρακτηριστικά σημεία στο έδαφος τα οποία, ορθά ή λανθασμένα, αποτελούν σημεία στροφής ή κάποια χαρακτηριστικά σημεία της διαδρομής. Κάθε πλήρωμα θα πρέπει να πετάξει τη σωστή διαδρομή σε καθορισμένο χρονικό διάστημα. Αν, για παράδειγμα, το αεροσκάφος με το οποίο συμμετέχει το διαγωνιζόμενο πλήρωμα έχει ταχύτητα πλεύσης 90 κόμβων, τότε θα πρέπει η διαδρομή να εκτελεστεί στον χρόνο που έχει υπολογιστεί για την ταχύτητα αυτή. Όσο πιο μεγάλη είναι η απόκλιση από τον χρόνο αυτό, τόσο οι διαγωνιζόμενοι χρεώνονται με βαθμούς ποινής. Επίσης οι κριτές καταρτίζουν την τελική βαθμολογική κατάταξη με βάση την ορθή ή λάθος επιλογή των φωτογραφιών των σημείων στροφής, και διαδρομής, καθώς κάθε λάθος επιλογή χρεώνεται με 100 βαθμούς ποινής, ενώ εάν δεν υπάρξει απάντηση με 50 βαθμούς ποινής. Τέλος όσον αφορά την προσγείωση τα πράγματα λειτουργούν κατά τον ίδιο τρόπο καθώς στο διάδρομο δημιουργείται ειδική σήμανση για τη βαθμολόγηση των πληρωμάτων. Πιο συγκεκριμένα στον διάδρομο υπάρχει μία άσπρη γραμμή, εμπρός από αυτή δύο παραλληλόγραμμα πλαίσια και πίσω της τέσσερα. Αν το αεροσκάφος «πιάσει», χωρίς αναπήδηση, επάνω ακριβώς στην άσπρη γραμμή τότε το πλήρωμα δε χρεώνεται με κανένα βαθμό ποινής, ενώ αν «πιάσει» στο πρώτο ή στο δεύτερο, προ της γραμμής, πλαίσιο χρεώνεται με 120 ή 100 βαθμούς ποινής αντίστοιχα. Τα τέσσερα μετά τη γραμμή πλαίσια σημαίνουν κατά σειρά 20, 40, 60 και 80 βαθμούς ποινής αντίστοιχα, ενώ σε περίπτωση που το αεροπλάνο «πιάσει» εκτός της σήμανσης τότε οι βαθμοί ποινής ανεβαίνουν στους 200.
Όσον αφορά τη συγκεκριμένη διοργάνωση, αν εξαιρέσουμε ορισμένες οργανωτικές ατέλειες, όλα πήγαν καλά και τα τρία πρώτα στη βαθμολογική κατάταξη πληρώματα αποτέλεσαν οι:
1) Κακογιάννης-Μαυράκης / Α/φος: Socata Tobago XL / Νηολ.: SX-BSM / Βαθμοί ποινής: 266 / Αερολέσχη Πειραιώς.
2) Βεντούρας-Λέκκας / Α/φος: Cessna 172 / Νηολ.: SX-AJT / Βαθμοί ποινής: 360 / Αερολέσχη Κέρκυρας.
3) Δημόπουλος-Γιόκαρης / Α/φος: Cessna 152 / Νηολ.: SX-ANS / Βαθμοί ποινής: 408 / Αερολέσχη Πειραιώς.
Το ίδιο απόγευμα έγινε και η απονομή με δεξίωση στην αίθουσα της αερολέσχης της Κέρκυρας, ενώ με βάση και τη βαθμολογική κατάταξη των δύο προηγούμενων αγώνων, που πραγματοποιήθηκαν τον περασμένο Μάιο και Αύγουστο στο Τατόι και το Σέδες αντίστοιχα, έγινε η επιλογή των χειριστών που απαρτίζουν την Εθνική ομάδα.
Οι χειριστές αυτοί είναι οι:
1) Γιόκαρης Ε. / Αερολέσχη Πειραιώς.
2) Δημόπουλος Ν. / Αερολέσχη Πειραιώς.
3) Βεντούρας Σ. / Αερολέσχη Κέρκυρας.
4) Λέκκας Α. / Αερολέσχη Κέρκυρας.
5) Λέτσος Ν. / Αερολέσχη Θεσσαλονίκης.
6) Κακογιάννης Ν. / Αερολέσχη Αθηνών.
Το πρωί της επόμενης ημέρας πραγματοποιήθηκαν και πτήσεις εθισμού με πρωτοβουλία της τοπικής αερολέσχης οι οποίες συνεχίζονταν τουλάχιστον μέχρι την ώρα που απογειωνόμασταν για τον Μαραθώνα...
Κατά την ετήσια συνέλευση της ΕΑΛΕ η οποία θα πραγματοποιηθεί μεταξύ 10 και 17 Δεκεμβρίου θα καταρτιστεί και το πρόγραμμα διεξαγωγής των αγώνων για το πρωτάθλημα του 1995 του οποίου η πορεία ελπίζουμε και ευχόμαστε να διαγραφεί καλύτερη, αφού είναι επιτρεπτή πλέον από την FAI η διαφημιστική εμπλοκή εταιριών σε κάθε διοργάνωση του...



Οι δύο κορυφαίοι μονομάχοι της κατάταξης. Δεξιά και όρθιος ο Τσέχος SUCHANEK, που κέρδισε τον τίτλο του πρωταθλητή Ευρώπης και αριστερά ο Αυστριακός RUHMER που ήρθε δεύτερος

ΤΟ 9ο ΠΑΝΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΠΡΩΤΑΘΛΗΜΑ ΑΙΩΡΟΠΤΕΡΙΣΜΟΥ (1994) ΚΑΙ Η ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ

Του Δημήτρη Γρίφσια

Πραγματοποιήθηκε στο Laragne (Λαράν) της Νότιας Γαλλίας το 9ο Πανευρωπαϊκό Πρωτάθλημα αιωροπτερισμού από 24 Ιουλίου έως 7 Αυγούστου 1994. Συμμετείχαν 110 αθλητές από 25 χώρες. Η Ελλάδα που απουσίαζε από το διεθνή στίβο για 4 χρόνια κατάφερε να στείλει φέτος την εθνική της ομάδα που αποτελούσαν οι: Γιάννης Μητρόπουλος (Αερολέσχη Ανατολικής Αττικής), Πέτρος Πανταζής (Ένωση Αιωροπόρων Αθηνών), Κυριάκος Βέργος (Αερολ. Ανατ. Αττικής.), Σταμάτης Ψευτελής (Ένωση Αιωροπτερισμού Θεσσαλονίκης), Πέτρος Χατζηδημητρίου (Αερολέσχη Σερρών) και Κώστας Κουκουλέτσος (Αερολ. Ανατ. Αττικής.) που ήταν αρχηγός της ομάδας. Στη Γαλλία επίσης πήγε ο πρόεδρος της Ελληνικής Ομοσπονδίας Αιωροπτερισμού Δημήτρης Γανωτής για σειρά σημαντικών επαφών με διεθνείς παράγοντες του χώρου.

Οι αγώνες υπήρξαν επιτυχείς σε γενικές γραμμές και η ελληνική αποστολή παρ' όλες τις αντιξοότητες (που θα ήταν πρωτότυπο αν δεν υπήρχαν) έκανε μια αξιοπρεπέστατη εμφάνιση, κατέλαβε την 19η θέση στην τελική ομαδική κατάταξη και πιστεύουμε αξίζει την εκτίμηση όλων μας.

Σάββατο 23 Ιουλίου, τα μέλη της ελληνικής αποστολής που δεν ταξίδεψαν όλα μαζί με τον ίδιο τρόπο, συναντιώνται αργά το βράδυ στο Laragne. Η περιοχή της Νότιας Γαλλίας που βρίσκεται μεταξύ της Grenoble και της Χρυσής Ακτής (Monaco, Saint Trope) έχει υιοθετηθεί από τους ανά τον κόσμο αεραθλητές σαν μια από τις καλύτερες του κόσμου. Είναι γνωστή από τα τέλη της δεκαετίας του '70 στους φίλους του αιωροπτερισμού. Εδώ γίνονται πολλές συναντήσεις διεθνούς επιπέδου, αλλά και τα εθνικά πρωταθλήματα κάποιων χωρών. Η περιοχή ευνοεί την ύπαρξη όλων των αεραθλημάτων, έχει βουνά μεσαίου ύψους, πεδιάδες, ενώ οι καιρικές συνθήκες ευνοούν την ανάπτυξη θερμικών ανοδικών ρευμάτων. Η επίσημη περιοχή απογείωσης για τους αγώνες, είναι σε υψόμετρο 950 μ. και υπάρχει χώρος για πολλούς αθλητές. Η περιοχή που θα γίνουν οι πτήσεις εκτείνεται σε μια απόσταση 50 χλμ. από το Laragne και έχουν επιλεγεί 39 πυλώνες (σημεία στροφής) φωτογραφίες των οποίων δίνεται σ' όλους τους πιλότους.

Στις 26 Ιουλίου είναι η επίσημη τελετή έναρξης των αγώνων και την επομένη αρχίζουν οι προκριματικοί αγώνες που θα δείξουν ποιοι από τους καλύτερους των καλύτερων, θα πετάξουν στους τελικούς. Κατά τη διάρκεια των προκριματικών όμως, ο καιρός δεν βοηθάει καθόλου. Οι πιλότοι πέρα από τις άσχημες συνθήκες στην απογείωση έχουν να αντιμετωπίσουν και τις καταιγίδες που ξεσπούν στην περιοχή μέσα σε λίγα λεπτά. Οι Γάλλοι διοργανωτές και πιλότοι μένουν κατάπληκτοι από τα φαινόμενα που κατά γενική ομολογία είναι πρωτοφανή. Οι δύο πρώτες μέρες ακυρώνονται τελικά λόγω καταιγίδας. Οι πιλότοι απογειώνονται και όταν ο διευθυντής αγώνων βλέπει την καταιγίδα να φουντώνει προς το μέρος που υπάρχει ο πυλώνας, ανακοινώνει την ακύρωση της (κάθε) μέρας. Αυτό έχει για τους Έλληνες αθλητές τουλάχιστον μια θετική επίδραση, αφού τους δίνεται η ευκαιρία με τις ολιγόλεπτες αυτές πτήσεις να μπουν στο κλίμα του αγώνα, να ξεπεράσουν τα όποια ψυχολογικά τους προβλήματα και να συνηθίσουν να πετούν μαζί με άλλους αετούς σε κοντινή απόσταση και στο ίδιο θερμικό. Την τρίτη μέρα (πρώτη αγωνιστική μέρα-29 Ιουλίου) το task (αγωνιστική διαδρομή) είναι 51 χλμ. με 2 πυλώνες και goal (τερματισμός) την επίσημη περιοχή προσγείωσης του Laragne. Αυτή τη μέρα, 73 συνολικά πιλότοι έφθασαν στον τερματισμό μεταξύ των οποίων και 3 Έλληνες, ο Μητρόπουλος (54ος), ο Βέργος (65ος) και ο Ψευτελής (67ος). Το γεγονός είναι πολύ σημαντικό για την ελληνική ομάδα και εξυψώνει αρκετά το ηθικό της. Η δεύτερη αγωνιστική μέρα των προκριματικών γίνεται την Δευτέρα 1 Αυγούστου, αφού ο καιρός δεν θέλει να συμμαχήσει. Το task είναι 56 χλμ. έχει ένα πυλώνα και τερματισμό ένα χωριό 40 χλμ. βόρεια. Αυτή τη μέρα μόνο 15 πιλότοι κάνουν όλη τη διαδρομή, ενώ για τους Έλληνες είναι καθοριστικά καταστροφική. Ο Μητρόπουλος κάνει μόνο 24 χλμ. (65ος) και προσγειώνεται στον πυλώνα. Ο Πανταζής περνάει τον πυλώνα αλλά αναγκάζεται να προσγειωθεί μετά από 27 χλμ. αφού χάνει τον χάρτη στον αέρα και δεν μπορεί να προσανατολιστεί προς τον τερματισμό, μια πραγματικά άτυχη στιγμή. Οι άλλοι προσγειώνονται σε κοντινές αποστάσεις. Εδώ λήγουν οι προκριματικοί. Πολλές χώρες, όπως οι πρώην ανατολικές αλλά και η Ελλάδα, μόλις και μετά βίας κατόρθωσαν να βρουν τα αναγκαία χρήματα για την πληρωμή της συμμετοχής και τα υπόλοιπα έξοδα του ταξιδιού. Οι πιλότοι των χωρών αυτών ήλθαν γιατί εκτός από τη συμμετοχή στο πρωτάθλημα θα εί-

Φωτογραφίες πυλώνων









Οι Ελληνες Αιωροπτεριστές λίγο πριν βρεθούν στους Γαλλικούς Ουρανούς.

χαν την ευκαιρία να πετάξουν με άλλους καλούς και διάσημους πιλότους, να συγκριθούν, να βελτιωθούν και να αποκτήσουν εμπειρία που θα τη μετέφεραν πίσω στις πατρίδες τους. Οι πιλότοι κρίθηκαν με 2 μόνο tasks τα οποία πλήρωσαν πολύ ακριβά (135.000 δρχ.). Να αναφέρουμε εδώ, κάτι σημαντικό. Αυτό είναι ότι το ερώτημα αν θα πρέπει να υπάρχουν προκριματικοί ή αν όλοι οι πιλότοι περάσουν στους τελικούς, αφού δεν υπήρχε πρόβλημα διοργάνωσης ή στενότητας χώρου στην απογείωση, είχε τεθεί από νωρίς. Στις συναντήσεις των αρχηγών ομάδων η πλειοψηφία ήταν υπέρ της κατάργησης των προκριματικών. Το θέμα όμως έγινε πιο ζωτικό και πιεστικό, όταν οι μέρες περνούσαν και λόγω του καιρού δεν γίνονταν tasks. Οι οργανωτές πιεζόμενοι από τους αρχηγούς ζήτησαν από τη διεθνή δικαστική επιτροπή της F.A.I. που ήταν παρούσα στους αγώνες να γνωμοδοτήσει. Η απόφαση της επιτροπής ήταν ότι δεν θα γινόταν κόψιμο των πιλότων, αν ΟΛΟΙ οι αρχηγοί συμφωνούσαν σ'αυτό. Στην ψηφοφορία που ακολούθησε όλοι συμφωνούσαν ΕΚΤΟΣ από τους Νορβηγούς, οι οποίοι και δεν μπορούσαν να παρουσιάσουν ένα σοβαροφανή λόγο για τη στάση τους αυτή. Παρά τις εκκλήσεις των υπολοίπων αρχηγών των ομάδων, μεταξύ των οποίων υπήρχαν πρόσωπα παγκοσμίου κύρους στο χώρο του αιωροπτερισμού, οι Νορβηγοί δεν άλλαξαν την απόφασή τους. Η θέση των Νορβηγών κατακρίθηκε από τους υπόλοιπους σαν αντιαθλητική, εγωιστική, συμφεροντολογική, στείρα και ασυμβίβαστη με το γενικό πνεύμα του αεραθλητισμού. Μόλις ανακοινώθηκε το αποτέλεσμα της ψηφοφορίας των αρχηγών για το κόψιμο των πιλότων, οι Βέργος, Ψευτελής και Χατζηδημητρίου παίρνουν το δρόμο για την πατρίδα. Ετσι στους τελικούς περνάει μόνο ο Γιάννης Μητρόπουλος. Οι 110 αρχικά πιλότοι γίνονται 70 και ξεκινάνε οι ΤΕΛΙΚΟΙ.

Εδώ τα πράγματα είναι τελείως διαφορετικά όσον αφορά τον καιρό. Οι μέρες που ακολουθούν αποζημιώνουν τους πιλότους που ταλαιπωρήθηκαν με ακυρωμένα tasks και τόση αγωνία στους προκριματικούς. Γίνονται όλες οι μέρες (2-6 Αυγούστου) και οι συνθήκες είναι αυτές που έκαναν την περιοχή τόσο δημοφιλή. Οι πρωταγωνιστές όλων των ημερών είναι 2! μόνο αθλητές. Ο Τσέχος Tomas Suchanek και ο Αυστριακός Manfred Ruhmer που τόσο στους προκριματικούς όσο και στους τελικούς καταφέρνουν να τερματίζουν κάθε μέρα(!) και στην τελική κατάταξη όλοι οι άλλοι κατατάσσονται... μετά απ' αυτούς. Την 3η αγωνιστική (πρώτη μέρα των τελικών) ο Suchanek φτάνει πρώτος στον τερματισμό 18 ολόκληρα λεπτά πριν από τον Ruhmer και κερδίζει με 50 βαθμούς διαφορά το αγώνισμα. Ο Ruhmer περίλυπος εξομολογείται στον Ελληνα αρχηγό Κώστα Κουκουλέτσο, τα δύο λάθη που έκανε. Το ένα ήταν λάθος τακτικής στην πορεία που ακολούθησε και το άλλο το πιο σημαντικό ότι δεν ακολούθησε τον Suchanek όταν βρέθηκαν σε κάποια στιγμή μαζί και ο Τσέχος φάνηκε πιο τυχερός στην εξέλιξη του καιρού. Ενας άλλος πιλότος, ο θρύλος John Pendry είναι ο τελευταίος πιλότος που φθάνει στο τέρμα μετά από πτήση 6 ωρών και ώρα προσγείωσης λίγο μετά τις 9 το βράδυ. Αρκετοί είναι οι πιλότοι που δεν απογειώνονται την κατάλληλη στιγμή και προσγειώνονται παίρνοντας το ελάχιστο των βαθμών, μεταξύ αυτών και ο Μητρόπουλος. Την 4η ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ η έναρξη χρονομέτρησης δεν γίνεται από την απογείωση αλλά από τον αέρα. Ο λόγος μιας τέτοιας εκκίνησης είναι για να μην στριμώχνονται οι πιλότοι, στο χώρο απογείωσης αλλά και στον αέρα, μέσα στα θερμικά, αμέσως μετά την απογείωση. Κάθε πιλότος μπορεί να απογειωθεί όποια στιγμή θέλει αλλά έχει υπόψη ότι μια προκαθορισμένη ώρα σε μια τοποθεσία 2 χλμ στο κάμπο οι οργανωτές θα ξεδιπλώσουν 3 αετούς, τους οποίους πρέπει να φωτογραφίσουν και μετά να φύγουν προς το πρώτο πυλώνα. Η καλύτερη τακτική σε αυτή την περίπτωση είναι να έχει ο πιλότος το μεγαλύτερο δυνατό ύψος, τη συγκεκριμένη στιγμή και να βρίσκεται πάνω από το σημείο που θα αποκαλυφθούν οι αετοί. Η μέρα αυτή είναι πολύ καλή με βάση συννέφων 3500 μέτρων. Ο Μητρόπουλος ξεκίνησε καλά με μεγάλο ύψος και μαζί του μια ομάδα αετών στο ίδιο ύψος προσπαθούν να περάσουν την κοιλάδα και να φθάσουν στην απέναντι βουνοσειρά. Από τους 15 περίπου αετούς, μόνο ο Μητρόπουλος και ένας άλλος δεν καταφέρνουν να περάσουν για 20 μόνο μέτρα ύψους και αναγκάζονται να μείνουν πίσω από το βουνό προσπαθώντας να βρουν κάποιο ανοδικό, αλλά δεν το καταφέρνουν και προσγειώνονται. Την επόμενη μέρα ανακαλύπτουν ότι την ομάδα που δοκίμασε να ακολουθήσει ο Ελληνας πιλότος αποτελούσαν κάποιοι από τους καλύτερους αθλητές και δεν υπήρχε περίπτωση συναγωνισμού μαζί τους, αφού υπερτερούσαν σε τεχνική και εξοπλισμό. Την 5η ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ μόνο 4 πιλότοι κάνουν όλο το task. Ο Suchanek και ο Ruhmer απογειώνονται τελευταίοι, 5 λεπτά πριν κλείσει το παράθυρο (χρόνος λήξης απογειώσεων), την ίδια ακριβώς ώρα, τρέχοντας την ίδια στιγμή από δύο διαδρόμους δίπλα δίπλα, μέσα στα χειροκροτήματα των θεατών. Είναι μια συμφωνία κυρίων που έχουν κάνει οι δύο κορυφαίοι πιλότοι στην προσπάθειά τους να απαλείψουν τον παράγοντα τύχη και για να αποφύγουν την τακτική, όπου ο ένας πιλότος περιμένει να φύγει ο άλλος και μετά τον ακολουθεί και τον φθάνει έχοντας πια μια προπορεία στο χρόνο. Μαζί με αυτούς τους δύο ο νεαρός Ιταλός Ciech και ο φοβερά έμπειρος Gerard Thevenot τερματίζουν. Την 6η ΑΓΩΝΙΣΤΙΚΗ η τακτική των δύο πρώτων είναι ίδια. Αυτή τη φορά απογειώνεται μαζί τους ο Pendry ο οποίος καταφέρνει και να προσγειωθεί σχεδόν μαζί με τον Τσέχο. Αυτή τη μέρα όμως την κερδίζει ο Ruhmer με μια προπορεία 3 λεπτών. Ταυτόχρονα μπαίνει στην κορυφή της βαθμολογίας, για πρώτη φορά και μάλιστα με διαφορά 1 μόλις βαθμού ! σε σύνολο 5584 και αυτά μια μέρα πριν από τη λήξη των αγώνων! Η ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΜΕΡΑ είναι η πιο σημαντική του πρωταθλήματος όλου. Παίζεται ο τίτλος όχι μόνο στην ατομική κατάταξη αλλά και στην ομαδική, μεταξύ των Αυστριακών, Γάλλων και Ιταλών που είναι πολύ κοντά μεταξύ τους. Η απόσταση του αγωνίσματος είναι 87 χλμ. με 2 πυλώνες. Ο καιρός εξελίσσεται πολύ καλύτερα απ' ό,τι προέβλεπε το δελτίο και η βάση νεφών ανέβηκε στα 3900 μ. Υπήρχαν πιλότοι που μετά τον δεύτερο πυλώνα 20 χλμ. μακριά από την επίσημη προσγείωση, ξεκινούσαν την τελική τους. Τα μάτια όλου του κόσμου όμως είναι στραμμένα στους δύο μονομάχους και η αγωνία κορυφώνεται όταν από τον ασύρματο γίνε-



Η παρέλαση της ελληνικής αποστολής κατά την επίσημη τελετή έναρξης του πανευρωπαϊκού πρωταθλήματος.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΟΜΑΔΙΚΗΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ

Θέση	Χώρα	Βαθμολογία
1	ΑΥΣΤΡΙΑ	17116
2	ΓΑΛΛΙΑ	17039
3	ΙΤΑΛΙΑ	16054
4	ΕΛΒΕΤΙΑ	15721
5	ΓΕΡΜΑΝΙΑ	15709
6	ΒΡΕΤΑΝΙΑ	15633
7	ΤΣΕΧΙΑ	12999
8	ΣΟΥΗΔΙΑ	12954
9	ΙΣΠΑΝΙΑ	12842
10	ΝΟΡΒΗΓΙΑ	12698
11	ΣΛΟΒΑΚΙΑ	10089
12	ΟΥΓΓΑΡΙΑ	9590
13	ΔΑΝΙΑ	7988
14	ΣΛΟΒΕΝΙΑ	6551
15	ΡΩΣΙΑ	6270
16	ΒΕΛΓΙΟ	4857
17	ΦΙΝΛΑΝΔΙΑ	3695
18	ΟΛΛΑΝΔΙΑ	3689
19	ΕΛΛΑΔΑ	3527
20	ΙΡΛΑΝΔΙΑ	3427
21	ΛΟΥΞΕΜΒΟΥΡΓΟ	2607
22	ΛΕΤΤΟΝΙΑ	2490
23	ΠΟΛΩΝΙΑ	2378
24	ΙΣΡΑΗΛ	1635
25	ΚΡΟΑΤΙΑ	528

ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΤΟΜΙΚΗΣ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ

Θέση	Πιλότος	Αετός	Χώρα	Βαθμοί
1	SUCHANEK	Xtralite	Τσεχία	6374
2	RUHMER	Laminar	Αυστρία	6372
3	PENDRY	Klassic	Μεγ.Βρετ.	5680
4	CTECH	Laminar	Ιταλία	5661
5	THEVENOT	Racer	Γαλλία	5641
6	CHAUVET	F1	Γαλλία	5517
7	PLATTNER	Ramair	Αυστρία	5405
8	WALBEC	F1	Γαλλία	5303

ται φανερό ότι... πλησιάζουν. Εμφανίζονται και οι δύο πίσω από ένα λοφάκι πάνω από το οποίο περνούν ξυστά, αφού οι σκιές τους γίνονται σχεδόν ένα με αυτούς, τρέχοντας με ταχύτητα πάνω από 100 χλμ/ώρα. Ο Ruhmer είναι 15 δευτερόλεπτα αργότερος και έτσι ο Suchanek είναι ο νέος πρωταθλητής Ευρώπης! Ο Ruhmer μπορούσε να χαίρεται, αφού η Αυστρία παίρνει την πρώτη θέση στην ομαδική κατάταξη. Ο Γιάννης Μητρόπουλος παίρνει την 62η θέση και σαν ομάδα η Ελλάδα είναι 19η. Είναι όμως σίγουρο ότι οι δυνατότητες των Ελλήνων πιλότων είναι πολύ καλύτερες και αυτό θα φανεί με λίγη (μόνο λίγη) περισσότερη υποστήριξη. Θα πρέπει να σημειώσουμε κάπου εδώ ότι η συμμετοχή της Ελλάδας δεν θα ήταν δυνατή, αν δεν χορηγούσε τα έξοδα (...και αυτό συνέβη τις τελευταίες στιγμές) ο πρόεδρος του Ο.Π.Α.Π. ο κος Σαβράμης στον οποίο αξίζουν συγχαρητήρια.
Επίσης ένα φορτηγάκι για τις ανάγκες της ομάδας τις μέρες των αγώνων, εκχώρησε ο κος Ιωάννου.
Πληροφοριακά αναφέρουμε ότι τα χρήματα για την εγγραφή-συμμετοχή στους αγώνες που πληρώθηκαν στους διοργανωτές ήταν 700.000 δρχ. Να σημειώσουμε ακόμα ότι η ελληνική αποστολή και ειδικότερα ο πρόεδρος της Ελληνικής Ομοσπονδίας Αιωροπτερισμού κος Δημήτρης Γανωτής, έδωσε τη δική του μάχη διαμαρτυρόμενος έντονα για τη χρησιμοποίηση του ονόματος Μακεδονία για το κράτος των Σκοπίων από πλευράς διοργανωτών οι οποίοι και έλαβαν σοβαρά υπόψη τη θέση των Ελλήνων. Τελικά όμως τα Σκόπια δεν πήγαν καθόλου στους αγώνες.
Ελπίζουμε μέχρι την επόμενη διεθνή συνάντηση των Ελλήνων αιωροπτεριστών να βρεθούν τρόποι ώστε να μην αναζητείται λύση για τα έξοδα μέχρι τις τελευταίες μέρες, ώστε οι συμμετέχοντες να είναι ψυχολογικά προσανατολισμένοι στην επίτευξη των καλύτερων δυνατών επιδόσεων και μόνο σ' αυτό και μάλιστα αρκετό καιρό πριν από τους αγώνες. Οι υψηλά ιστάμενοι του χώρου θα πρέπει να φροντίζουν τέτοια θέματα, αφού και καθήκον τους είναι αλλά και οφελούνται από τις όποιες επιτυχίες.

ΜΟΡΦΕΣ ΤΗΣ ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ

ΑΕΡΟΠΟΡΟΣ ΠΑΝΟΥΣΟΣ ΝΟΤΑΡΑΣ

Ο Πανούσος Νοταράς γεννήθηκε στην Κόρινθο το 1880. Μετά τις γυμνασιακές του σπουδές μετέβη στο εξωτερικό, όπου φοίτησε στη Σχολή της Μόδενας και όταν το 1907 αποφοίτησε, κατετάγη στο Ιππικό με το βαθμό του ανθυπιλάρχου. Το 1912, μαζί με τους Αξιωματικούς Παπαλουκά και Δράκο, στάλθηκε στο Εξάμπ της Γαλλίας, για να εκπαιδευθεί στο Σχολή ΦΑΡΜΑΝ. Ήταν ο μόνος από τη δεύτερη αυτή αποστολή, που έλαβε το πολιτικό πτυχίο του αεροπόρου, ενώ οι δύο άλλοι διέκοψαν της εκπαίδευση λόγω ατυχημάτων.
Με την έναρξη των Βαλκανικών Πολέμων, επέστρεψε στην Ελλάδα, όπου μαζί με τους άλλους τρεις της πρώτης αποστολής (Καμιτέρο, Αδαμίδη, Λιουτούση) αποτέλεσαν τους αεροπόρους του πρώτου αεροπορικού στόλου στη Λάρισα. Καθ' όλη τη διάρκεια του πολέμου, ανήκε στη δύναμη της Αεροπορικής Μοίρας, ακολουθών αυτή σε όλες τις μετακινήσεις της.
Τον ίδιο χρόνο ανακλήθηκε στην Αθήνα προς παραλαβήν των νέων αεροπλάνων τα οποία είχαν προορισμό το Μέτωπο της Ηπείρου. Στη συνέχεια μαζί με τον Δημ. Καμπέρο, μετέβησαν στην Πρέβεζα προς ανεύρεση καταλλήλου αεροδρομίου, το οποίο επελέγη στη Νικόπολη.



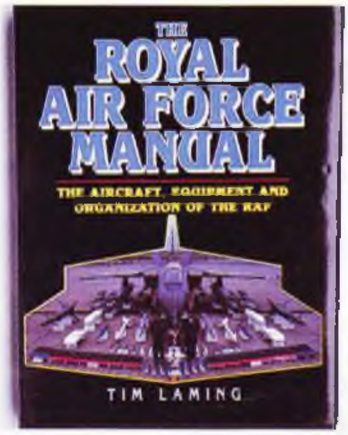
Όταν ο Καμπέρος αποχώρησε από την ΑΥΣ (Αεροπορική Υπηρεσία Στρατού), ο Υπίλαρχος Νοταράς, ανέλαβε τη Διοίκηση της Μοίρας Αεροπλάνων, την οποία διατήρησε μέχρι την πτώση των Ιωαννίνων. Από το Αεροδρόμιο της Νικόπολης, γίνονταν καθημερινά αναγνωριστικές πτήσεις και οι πληροφορίες που έδιναν οι αεροπόροι στο Επιτελείο Στρατιάς Ηπείρου, ήταν πολυτιμότατες. Ο ίδιος ο Νοταράς, με τις τολμηρές πτήσεις του, συνέταξε διάφορα σχεδιαγράμματα των οχυρών του Μπιζανίου, τα οποία βοήθησαν στον κανονισμό της βολής του πυροβολικού μας.
Μετά την πτώση των Ιωαννίνων, επέστρεψε στο όπλο του, όπου παρέμεινε μέχρι το τέλος της στρατιωτικής του σταδιοδρομίας, προαχθείς στα ανώτατα αξιώματα. Ο Γενναίος αεροπόρος Πανούσος Νοταράς, για την πολεμική του δράση, έτυχε και τιμητικών διακρίσεων. Απέθανε στην Αθήνα τον Νοέμβριο του 1967.

του Σμηνάρχου Ε.Α. ΒΑΣ. Δ. ΖΑΜΠΙΚΟΥ

ΒΙΒΛΙΟΚΡΙΤΙΚΗ

THE ROYAL AIR FORCE MANUAL
THE AIRCRAFT, EQUIPMENT AND ORGANIZATION OF THE RAF

**Του Tim Laming,
εκδόσεις Arms and Armour Press, Villiers House 41/47 Strand London WC2N 5JE τηλ 0044+71+839 4900 fax 0044+71+839 1804, σελίδες 256, γλώσσα Αγγλικά, σκληρό εξώφυλλο, διαστάσεις 24,6x18,9 εκατ.**



Πρόκειται για ένα βιβλίο που μόνο στη Μ. Βρετανία θα μπορούσε να εκδοθεί και μόνο την RAF θα μπορούσε να αφορά. Πληθωρικό σε πληροφορίες περιλαμβάνει όλα όσα θα θέλατε να ξέρετε για την RAF και... ακόμη περισσότερα.

Μετά την εισαγωγή, το πρώτο κεφάλαιο αναφέρεται στο οργανόγραμμα της Βρετανικής Βασιλικής Αεροπορίας και παρουσιάζει συνοπτικά τους χρωματισμούς και την παραλλαγή που «φορούν» τα αεροσκάφη. Λέμε συνοπτικά γιατί οι σχετικές πληροφορίες είναι πολύ περισσότερες στις σελίδες που ακολουθούν. Στο δεύτερο κεφάλαιο υπάρχει εκτεταμένη αναφορά σε κάθε Μοίρα με τα εμβλήματα και τα χρώματά της και φυσικά την ιστορία της από τις αρχές του αιώνα μέχρι τις μέρες μας. Το κείμενο συμπληρώνουν φωτογραφίες από τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των αεροσκαφών καθώς και πλήρεις κατάλογοι των αριθμών αναγνώρισής τους.

Περισσότερες από 70 σελίδες είναι αφιερωμένες σ' αυτό το θέμα και μέσα βρήκαμε ενδιαφέρουσες πληροφορίες και για θέματα που δεν έχουν αποκλειστικά βρετανικό ενδιαφέρον όπως (σύντομες) αναφορές στη δράση ορισμένων Μοιρών στον ελληνικό χώρο κατά τη διάρκεια του Β' Παγκοσμίου Πολέμου, τη Μ. Ανατολή, την Κύπρο και σε νεότερες εποχές τον Πόλεμο του Κόλπου.

Το επόμενο κεφάλαιο είναι αφιερωμένο στα βρετανικά στρατιωτικά αεροδρόμια και βάσεις. Περιλαμβάνει εκτός των άλλων και χάρτες της διάταξής τους (!) με τους διαδρόμους και τους τροχοδρόμους, ενώ το ιστορικό τους συμπληρώνει τις ανάλογες αναφορές των Μοιρών που προηγήθηκαν.

Ασφαλώς το πιο ενδιαφέρον μέρος του βιβλίου είναι ο κατάλογος αεροσκαφών που ακολουθεί και καλύπτει όλους τους τύπους σε υπηρεσία αλλά και μερικούς που μόλις αποχώρησαν. Κάθε εγγραφή περιλαμβάνει εκτός των τεχνικών χαρακτηριστικών και του ιστορικού εξέλιξης, μερικές φωτογραφίες (δυστυχώς ασπρόμαυρες) και ένα πλευρικό διάγραμμα του αεροσκάφους όπου υπάρχουν άφθονες επεξηγήσεις για τα σημεία που πρέπει να προσέξει ο αναγνώστης. Σε αρκετές περιπτώσεις υπάρχουν και φωτογραφικές λεπτομέρειες από πιλοτήρια, όργανα και ειδικό εξοπλισμό. Ακολουθεί ένα άλλο ενδιαφέρον κεφάλαιο με το επιχειρησιακό προφίλ κάθε αεροσκάφους (ή τουλάχιστον των περισσοτέρων από αυτά). Σ' αυτό περιγράφονται το είδος των αποστολών και ο τρόπος εκτέλεσής τους. Φυσικά ύστερα από όλα αυτά δεν μπορούσε να λείπει και ο κατάλογος όπλων που χρησιμοποιεί η RAF. Είναι αρκετά πλήρης και οι αναφορές περιλαμβάνουν εκτός των τεχνικών χαρακτηριστικών και πληροφορίες για την επιχειρησιακή απόδοση του όπλου, εάν υπάρχει. Μοναδική εξαίρεση είναι η απουσία του πυρηνικού οπλοστασίου -που είναι και το μοναδικό θέμα που αποτελεί «ταμπού» στη Μ. Βρετανία. Το βιβλίο κλείνει με μια σύντομη καθαρά φωτογραφική αναφορά στον επίγειο εξοπλισμό αεροδρομίων και με έναν εντυπωσιακό κατάλογο των ειδικοτήτων του προσωπικού της υπηρεσίας.

Οταν πρωτοπιάσαμε στα χέρια μας αυτό το βιβλίο, είχαμε την προκατάληψη ότι επρόκειτο για ένα βιβλίο που είχε γραφεί από Άγγλους για Άγγλους. Κλείνοντάς το διαπιστώσαμε ότι είχαμε καταβροχθίσει όλες του τις σελίδες με πολύ ενδιαφέρον. Κριτική Βρετανών συναδέλφων αναφέρει ότι υπάρχουν κάποια λάθη, ιδιαίτερα σε αριθμούς αεροσκαφών και παραλήψεις κάποιων υπηρεσιών της RAF. Μοναδική μας παρατήρηση είναι η έλλειψη χρώματος που περιορίζεται σε τέσσερις σελίδες στα εσώφυλλα. Οι υπόλοιπες 220 φωτογραφίες είναι δυστυχώς ασπρόμαυρες.

Φ.Γ.Κ.

THE PHANTOM STORY

**των Antony Thornorough
και Peter Davis,
εκδόσεις Arms and Armour Press, Villiers House 41/47 Strand London WC2N 5JE τηλ 0044+71+839 4900 fax 0044+71+839 1804, σελίδες 288, γλώσσα Αγγλικά, σκληρό εξώφυλλο, διαστάσεις 27,6x21,9 εκατ.**



Ο θρύλος του «Φάντομ» μετά την Αεροπορία επεκτείνεται και στις εκδόσεις, αφού ο αριθμός των βιβλίων που εκδίδονται για το μοναδικό αυτό μαχητικό όλο και αυξάνει.

Ενα από τα πιο πρόσφατα είναι και η «Ιστορία του Φάντομ» από την Arms and Armour που παρουσιάζει το θέμα κατά τον γνωστό τρόπο της σειράς των σχετικών βιβλίων (υπάρχουν ακόμη τα: The Vulkan Story, The Swordfish Story, The Typhoon and Tempest Story και The Spitfire Story). Το βιβλίο όμως για το F-4 είναι σίγουρα το καλύτερο από αυτά. Υπάρχουν 15 συνολικά κεφάλαια μέσα από τα οποία ξεδιπλώνεται η ιστορία του αεροπλάνου. Συγκριτικά με άλλα βιβλία για το θέμα που έχουμε παρουσιάσει από αυτές τις σελίδες, αυτό δεν στηρίζεται στη φωτογραφία, αν και περιέχονται περισσότερες από 300. Αντίθετα οι σελίδες του είναι γεμάτες από πληροφορίες και στοιχεία πολλά από τα οποία δεν έχουμε συναντήσει πουθενά αλλού.

Το πρώτο μέρος του βιβλίου ασχολείται σε οκτώ συνολικά κεφάλαια με τα πρώτα χρόνια του F-4 όταν ακόμη ήταν ένα ναυτικό αεροπλάνο αλλά και με όλες τις εκδόσεις που υπηρέτησαν σε αεροπλανοφόρα. Ξεκινά με τη σχεδίαση και τις δοκιμές του αεροπλάνου και ακολουθούν τα πρώτα χρόνια σε υπηρεσία, την πολεμική δράση στο Βιετνάμ, την εξέλιξη με το F-4J, τα Φάντομ του Σώματος των Πεζοναυτών και τις εκδόσεις που παρέλαβε το Βρετανικό Ναυτικό. Κάθε ένα από τα προηγούμενα αποτελεί ξεχωριστό κεφάλαιο που εξαντλούν το θέμα ακόμη και για τον πλέον απαιτητικό αναγνώστη.

Ακολουθούν τα F-4 στις εκδόσεις ξηράς της USAF, τη δράση τους στο Βιετνάμ, την εξέλιξη του F-4E, την είσοδο του τύπου σε υπηρεσία με διάφορες αεροπορίες ανά τον κόσμο, τα τελευταία χρόνια χρήσης από την USAF, την εξέλιξη του F-4G και τη δράση του στον πόλεμο του Κόλπου. Και εδώ κάθε μια από τις παραπάνω αναφορές αποτελούν ένα ή περισσότερα κεφάλαια.

Ιδιαίτερα εντυπωσιακό είναι το τελευταίο και μεγαλύτερο σε όγκο από οποιοδήποτε άλλο κεφάλαιο που αναφέρεται στις αναγνωριστικές εκδόσεις και τη δράση τους. Τα RF-4 είναι συνήθως παραμελημένα σε τέτοιου είδους βιβλία. Οχι όμως και εδώ, όπου περιλαμβάνεται η εκτενέστερη αναφορά του είδους που έχουμε συναντήσει με εξαίρεση βιβλία που αναφέρονται αποκλειστικά στα RF-4 ή την αναγνώριση. Σε πάνω από 35 σελίδες καλύπτονται οι γνωστότεροι τύποι αλλά και αγνωστες παραλλαγές που αφορούν τον ειδικό εξοπλισμό ραντάρ και φωτομηχανών που έλαβαν διάφορα Φάντομ φωτοαναγνώρισης. Το βιβλίο κλείνει με πίνακες. Πολλούς πίνακες που αναφέρονται σε σειρές παραγωγής, σύντομα ιστορικά μονάδων, μεταβολές και τροποποιήσεις συγκεκριμένων αεροσκαφών και πολλά άλλα. Αφού περάσαμε προσεκτικά κάθε σελίδα, διαπιστώσαμε ότι δεν πρόκειται για μια ακόμη παράθεση στοιχείων και γεγονότων, παρόμοιων με αυτά που έχουμε δει σε άλλα βιβλία (και η βιβλιοθήκη μας έχει ουκ ολίγα). Οι συγγραφείς συγκέντρωσαν προσεκτικά λεπτομέρειες και τις παραθέτουν με μοναδικό τρόπο. Κάποια από τα κεφάλαια, όπως η δράση στο Βιετνάμ και στον πόλεμο του Κόλπου καθώς επίσης και η αναφορά στα βρετανικά Φάντομ, έχουν γραφεί από βετεράνους. Φυσικά δεν θα μπορούσαν να λείψουν και οι αναφορες στην Ελληνική και Τουρκική Αεροπορία. Ισως δεν είναι τόσο εκτεταμένες όπως για άλλες, αλλα είναι ικανοποιητικές, αφού σε άλλα βιβλία για το Φάντομ απουσιάζουν εντελώς. Στους πίνακες περιλαμβάνονται και οι αριθμοί σειράς παραγωγής των ελληνικών και τουρκικών αεροσκαφών καθώς και οι αριθμοί των αεροπλάνων που παραχωρήθηκαν στις δύο χώρες στη συνέχεια. Για την Ελλάδα ο κατάλογος δεν είναι πλήρης διότι δεν υπάρχει η σχετική αναφορά στην παραχώρηση των γερμανικών RF-4. Η παράληψη όμως είναι μικρή. Η παρουσίαση αυτού του βιβλίου θα μπορούσε να περιοριστεί σε δύο λέξεις: αποκτήστε το! Και εδώ το μοναδικό του αρνητικό σημείο είναι η έλλειψη έγχρωμων φωτογραφιών και η απουσία εκδόσεων του F-4 που δεν μπήκαν ποτέ σε παραγωγή. Φωτογραφικά όμως βιβλία για το F-4 μπορούν να βρεθούν πολλά. Αντίθετα βιβλία σαν το The Phantom Story είναι σπάνια.

Φ.Γ.Κ.

ΙΣΤΟΡΙΕΣ ΚΥΒΕΡΝΟΠΑΝΚ

**του Θανάση Βέμπου
Εκδόσεις Ωρόρα, Μαυρομιχάλη 11
σελίδες 239**

Με το βιβλίο αυτό, ο παλιός γνωστός συνεργάτης της «Π» και της «Επιστήμης & Τεχνολογίας» Θανάσης Βέμπος, κάνει το συγγραφικό του ντεμπούτο στο συναρπαστικό χώρο της επιστημονικής φαντασίας. Στην πραγματικότητα διηγήματά του έχουν δημοσιευθεί σε προηγούμενες συλλογές των ίδιων εκδόσεων, αλλά αυτή είναι η πρώτη φορά που εκδίδεται τόμος με αποκλειστικά δικά του διηγήματα. Το κυβερνοπάνκ είναι ένα λογοτεχνικό κίνημα που ανανέωσε την αμερικανική επιστημονική φαντασία στις αρχές της περασμένης δεκαετίας. Συγγραφείς όπως ο Ουίλιαμ Γκίμπσον («Νευρομάντης») έκαναν την τονωτική ένεση που τόσο χρειαζόταν το είδος, με αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων σχολών γραφής. Τώρα το κυβερνοπάνκ αποτελεί παρελθόν για τις ΗΠΑ και την Ευρώπη, όχι όμως και για μας, αν σκεφτούμε ότι μόλις



στα 1989 μεταφράστηκε στα ελληνικά ο «Νευρομάντης», η σύγχρονη βίβλος των κυβερνοπάνκ.

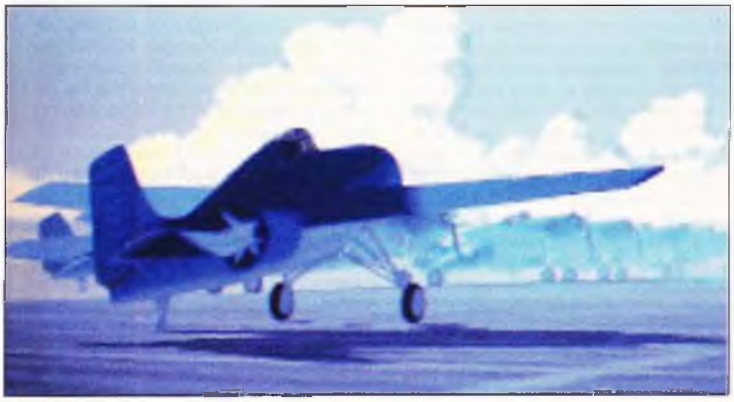
Οι «Ιστορίες Κυβερνοπάνκ» είναι μια εξαιρετικά ευχάριστη έκπληξη στα λιμνάζοντα ύδατα της ελληνικής επιστημονικής φαντασίας. Η πλοκή των ιστοριών, που διαδραματίζονται σε ένα κοντινό ή μεσοπρόθεσμο μέλλον, στη Γη και στο Ηλιακό Σύστημα, δεν έχει τίποτα να ζηλέψει από τα καλύτερα ξένα δείγματα του είδους. Ο συγγραφέας χρησιμοποιεί με μαεστρία τις βαθιές γνώσεις του στις διαστημικές πτήσεις, τη γενετική μηχανική και τις νέες τεχνολογίες συνδυάζοντάς τες με μια εκπληκτική εμβάθυνση στην ανθρώπινη ψυχολογία ενός μέλλοντος «σμπαραλιασμένου από την τεχνολογία». Ο άνθρωπος σπάει τα όρια του πλανήτη, τα όρια της ανθρώπινης μορφής του και περιπλανιέται στο διάστημα -και στο κυβερνοδιάστημα- μεταλλαγμένος «με έναν τρόπο που ποτέ δεν είχε προβλέψει ο γερο-Δαρβίνος». Στους δομημένους με αξιοθαύμαστη συνέπεια και λεπτομέρεια κόσμους των διηγημάτων, η τεχνολογική πρόοδος έχει τροποποιήσει και αντικαταστήσει ως ένα σημείο τη βιολογική εξέλιξη. Η Γη, κάτω από το βάρος των οικολογικών της προβλημάτων και της πληθυσμιακής έκρηξης, καταρρέει και ο άνθρωπος καταφεύγει στο διάστημα και στον κυβερνοχώρο για να συνεχίσει εκεί το προαιώνιο παιχνίδι του θανάτου και της ζωής, της αγάπης και του μίσους. Η πρώτη ιστορία («Τα Μάτια της Αβύσσου») είναι το χρονικό ενός τραγικού έρωτα μεταξύ Γης και Άρη και ταυτόχρονα μιας εξωφρενικής επιστημονικής συνωμοσίας. Η δεύτερη ιστορία («Αχ Πατρίδα») διακωμωδεί απολαυστικά την... ελληνοτουρκική διένεξη στο μέλλον, ενώ στην τρίτη («Ενα Φάντασμα στη Μηχανή») εξετάζεται το σπάσιμο των ορίων της ίδιας της προσωπικότητας όπως αυτή μεταλλάσσεται χάρη στην τεχνολογία των κομπιούτερ. Η τέταρτη και η πέμπτη ιστορία («Κλαδογένεση», «Ελευθερία Επιλογής») κινούνται με πλαίσιο ενα αποικισμένο Ηλιακό Σύστημα, στο οποίο ο άνθρωπος έχει βρει καταφύγιο προκειμένου να συνεχίσει να εξελίσσεται, νικώντας τον ίδιο το θάνατο. Ομως κάθε πρόβλημα που λύνεται, δημιουργεί δεκάδες άλλα καινούρια. Και στο τέλος, ακόμα και η ελευθερία επιλογής καταντά ένα αστείο, μια έννοια χωρίς νόημα, όταν το μοναδικό πλαίσιο αναφοράς είναι ο λευκός θόρυβος της «ηχούς του software». Οταν ο άνθρωπος έχει μεταβληθεί σε έναν cyborg, έννοιες όπως έρωτας και θάνατος αποκτούν μια άλλη σημασία. Καταιγιστική δράση, στιβαρή γραφή, επιθετική πρόζα και ευρηματικά σενάρια, χαρακτηρίζουν τις ιστορίες. Οι Έλληνες, η έστω οι μεταλλαγμένοι τεχνολογικά Ελληνες του μέλλοντος, κάνουν παντού την παρουσία τους στα διηγήματα, παίζοντας πρωταγωνιστικό ρόλο σε αυτά. Η «σκηνική τους παρουσία» πραγματοποιείται δίχως ίχνος σωβινισμού -κάτι που αποτελεί μια ευχάριστη έκπληξη, αφού οι περισσότεροι Ελληνες συγγραφείς επιστημονικής φαντασίας μιμούνται -με μικρούς βαθμούς επιτυχίας- ξένα πρότυπα. Πρόκειται για πέντε ιστορίες που «ξεχειλίζουν από αντιεξουσιαστική υψηλή τεχνολογία και αντιουτοπικά οράματα». Ίσως η ελληνική φαντασία να απέκτησε με τον Θανάση Βέμπο, έναν δικό της Ουίλιαμ Γκίμπσον. Περιμένουμε τα επόμενα διηγήματά του, τα οποία σύμφωνα με πληροφορίες δεν θα αργήσουν να εκδοθούν. **Φ.Γ.Κ.**

COMPUTER GAMES





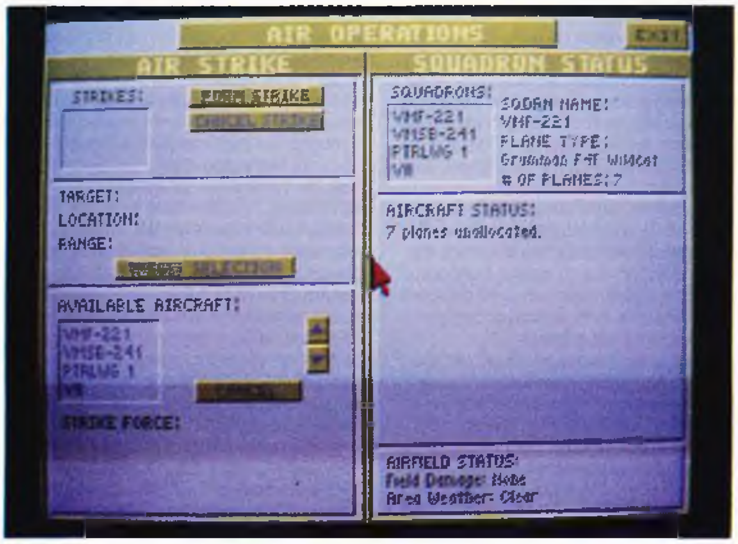
1942 THE PACIFIC WAR

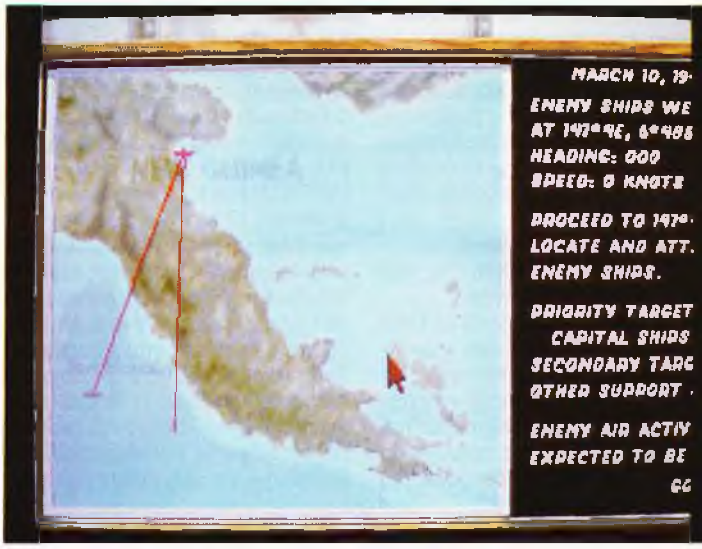




Η φετινή χρονιά, όπως θα διαπιστώσετε και από τις ιστορικές σελίδες της ΠΤΗΣΗΣ υπήρξε γεμάτη από επετειακά άρθρα για σημαντικά γεγονότα του Δευτέρου Παγκοσμίου Πολέμου. Οι εταιρίες που ασχολούνται με την παραγωγή ψυχαγωγικού λογισμικού για ηλεκτρονικούς υπολογιστές παρουσίασαν και αυτές μια πληθώρα από σχετικά προγράμματα κάποια από τα οποία πέρασαν και από αυτή τη στήλη. Μεγάλο μέρος των επιχειρήσεων του Πολέμου διεξήχθη στον Ειρηνικό στη μορφή αεροναυτικών συγκρούσεων ανάμεσα σε ιαπωνικές και αμερικανικές δυνάμεις. Η ιδέα πίσω από το 1942 The Pacific Air War είναι η αναπαράσταση μερικών από αυτές τις επιχειρήσεις στην οθόνη πλέον του υπολογιστή σας και η δυνατότητα να αλλάξετε την Ιστορία «λαμβάνοντας» μέρος σ' αυτές.
Το πρόγραμμα της Microsoft δεν είναι το μοναδικό που ασχολείται με το θέμα. Το επιλέξαμε όμως γιατί παρουσιάζει μια ιδιαιτερότητα. Βλέπει τις επιχειρήσεις τόσο σε στρατηγικό όσο και σε τακτικό επίπεδο. Είναι δηλαδή σαν να έχετε δύο παιχνίδια σε ένα.
Ας πάρουμε όμως τα πράγματα από την αρχή. Το πρόγραμμα έρχεται σε έξι δισκέτες και οι ελάχιστες απαιτήσεις από το σύστημά σας είναι επεξεργαστής 386 ή καλύτερος 4Mb









RAM (8 αποδίδουν σημαντικά καλύτερα), DOS 5.0 ή νεότερο και 15-17 Mb χώρου στο σκληρό δίσκο. Απαιτείται επίσης «ποντίκι» ή/και «joystick» και υποστηρίζονται οι δημοφιλέστερες κάρτες ήχου.

Το πρόγραμμα όπως και όλα που κυκλοφορούν τα τελευταία χρόνια απαιτεί την αποσυμπίεση και μεταφορά του στο δίσκο. Η διαδικασία αυτή είναι σχεδόν αυτόματη και διαρκεί 15 περίπου λεπτά. Στη συνέχεια είστε έτοιμοι να παίξετε.

Όπως προαναφέραμε, το παιχνίδι αποτελείται από δύο μέρη. Το πρώτο σάς επιτρέπει να ελέγξετε τη ροή των γεγονότων σε στρατηγικό επίπεδο. Αφού επιλέξετε την πλευρά που θέλετε να αντιπροσωπεύετε (αμερικανική ή ιαπωνική), αποφασίζετε για τον χρόνο που γίνονται οι επιχειρήσεις. Το παιχνίδι περιλαμβάνει σαν σενάρια τις επιχειρήσεις στη θάλασσα των Κοραλίων, το Μίντγουεϊ, στις νήσους του Σολομώντος, τη Σάντα Κρουζ και τις Φιλιππίνες/Μαριάνες.

Με την εμφάνιση του κατάλληλου χάρτη μπορεί να αρχίσει το παιχνίδι. Αναπαριστώνται βάσεις ξηράς και ομάδες κρούσης αεροπλανοφόρων. Κάθε μια από τις παραπάνω αντιπροσωπεύει και συγκεκριμένες δυνάμεις (αεροσκάφη-πλοία) σύμφωνα με τα ιστορικά στοιχεία. Ο παίκτης ελέγχει τις ομάδες κρούσης όσον αφορά την ταχύτητα και τη διεύθυνση πλεύσης και χρησιμοποιεί τις διαθέσιμες δυνάμεις για τη διεξαγωγή επιχειρήσεων. Έτσι μπορείτε να στείλετε αναγνωριστικά αεροπλάνα για να αναζητήσουν τον εχθρό, να εκτελείτε περιπολίες για να μην αιφνιδιαστείτε από τα εχθρικά βομβαρδιστικά και τορπιλοπλάνα, να προετοιμάσετε επιθέσεις σε εχθρικά πλοία όταν τα επισημάνετε κ.ά. Ο ρεαλισμός που υπάρχει στη διαδικασία είναι αρκετός. Έτσι υπάρχει ο καιρός που επεμβαίνει και δεν σας επιτρέπει να επισημάνετε τον εχθρό, οι διαδικασίες απονήωσης και προσνήωσης των αεροσκαφών που είναι χρονοβόρες και κινδυνεύετε να παστείτε με τα αεροπλάνα στα καταστρώματα, η διαδικασία επιλογής οπλισμού, η απόδοση και το ηθικό των πληρωμάτων κ.ά.

Στη διεξαγωγή των επιχειρήσεων το παιχνίδι σας δίνει δύο επιλογές. Εάν για παράδειγμα έχετε προετοιμάσει μια προσβολή εχθρικών πλοίων, λίγο πριν τα αεροπλάνα σας φτάσουν στο στόχο μπορείτε να περάσετε στο πιλοτήριο του πρώτου αεροσκάφους και να οδηγήσετε τους άνδρες σας στη μάχη. Εναλλακτικά μπορείτε να αφήσετε τους ίδιους (τον υπολογιστή) να πραγματοποιήσει την επίθεση.

Έτσι το πρώτο μέρος του παιχνιδιού γεφυρώνεται με το δεύτερο που είναι ένας πλήρης εξομοιωτής πτήσης. Εκεί επιλέγετε είτε να «χτίσετε» καριέρα κατά τα γνωστά πρότυπα των παιχνιδιών του είδους είτε να πετάτε μεμονωμένες αποστολές. Και εδώ σας δίνετε η ευκαιρία να επιλέξετε πλευρά και αεροπλάνο που σε συνδυασμό με τις διάφορες αποστολές δίνουν μια αρκετά μεγάλη ποικιλία επιλογών.

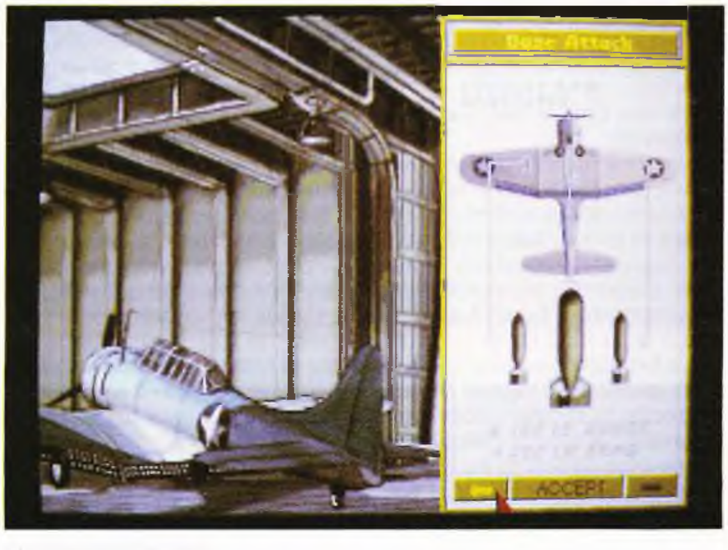
Αν τα ιστορικά σενάρια που περιέχονται δεν είναι αρκετά ενδιαφέροντα για σας, μπορείτε να κάνετε τα δικά σας με την επιλογή που είναι ενσωματωμένη στο παιγνίδι.

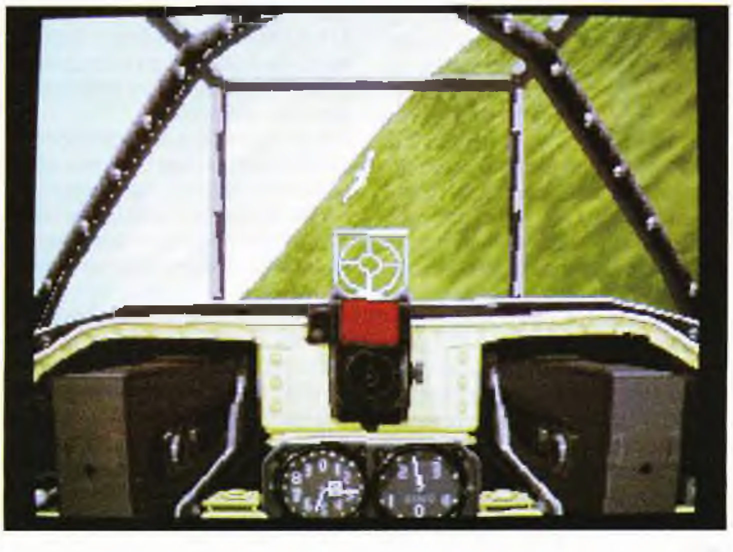
Γενικά το 1942 The Pacific Air War είναι ένας ενδιαφέρον συμβιβασμός ανάμεσα σε στρατηγικό παιχνίδι και εξομοιωτή πτήσης. Δεν είναι κορυφαίο, όπως άλλωστε αναμένεται σε κανένα από τους δύο τομείς. Προορίζεται κυρίως γι' αυτούς που επιζητούν και τους δύο κόσμους είτε επειδή χάνουν εύκολα το ενδιαφέρον πετώντας συνέχεια έναν εξομοιωτή είτε επειδή βρίσκουν τα στρατηγικά παιχνίδια αργά και χωρίς έντονη δράση. Αυτό δεν σημαίνει ότι το 1942 The Pacific Air War δεν θα ικανοποιήσει και τους φίλους των αντίστοιχων μεμονομένων ειδών (στρατηγικών παιχνιδιών ή flight simulators). Έχει πολύ καλή απεικόνιση σε γραφικά και σε χρώματα, και σε γρήγορο υπολογιστή η κίνηση είναι εντυπωσιακή. Μεγάλο πλεονέκτημα επίσης θεωρούμε και την ποικιλία αεροσκαφών που προσφέρονται (αν και οι αλγόριθμοι του εξομοιωτή υποστηρίζουν κατηγορίες-καταδιωκτικά, τορπιλοπλάνα, βομβαρδιστικά) και όχι τύπους αεροσκαφών με μικρές ίσως διαφοροποιήσεις στην εθνικότητα. Έτσι αρκετά αεροπλάνα εμφανίζονται ίδια στην αίσθηση της πτήσης. Να σημειώσουμε επίσης ότι στο κουτί περιλαμβάνονται δύο εγχειρίδια όπου καλύπτουν αντίστοιχα τα δύο μέρη του παιχνιδιού.

Τελειώνοντας να αναφέρουμε ακόμη ότι η εισαγωγή των CD-ROM είναι πλέον μαζική και οι τιμές τόσο του εξοπλισμού όσο και των προγραμμάτων έχουν «πέσει» σημαντικά και αναμένονται να «πέσουν» και άλλο. Είναι δε χαρακτηριστικό ότι πολλά προγράμματα βγαίνουν πρώτα (ή και αποκλειστικά) σε CD-ROM και κάποια στιγμή κάνουν και την εμφάνισή τους σε (υποβαθμισμένες πλέον) εκδόσεις σε δισκέτες. Έτσι αργά ή γρήγορα και η στήλη θα αναγκαστεί να ακολουθήσει το ρεύμα της εποχής και να αρχίσει να παρουσιάζει προγράμματα σε CD-ROM. Για τον λόγο αυτό προετοιμαστείτε...

Φαίδων Γ. Καραϊωσηφίδης

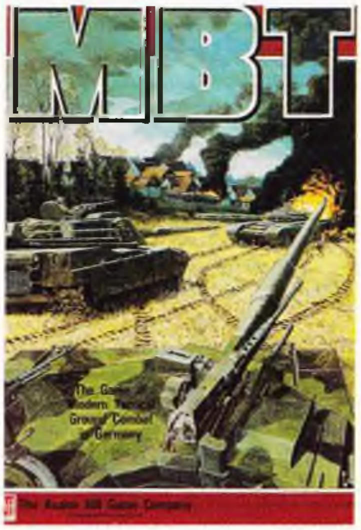
Ευχαριστούμε την εταιρία Ε+Π PLOTLINE Ε.Π.Ε. Μπόταση 7, τηλ.: 36.44.695 και 36.36.550 που μας παραχώρησε το 1942 The Pacific Air War για την παρουσίαση.





ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΑ ΠΑΙΧΝΙΔΙΑ

MBT (MAIN BATTLE TANK)



Το παιχνίδι αυτό, είναι ένα τακτικό παιχνίδι στρατηγικής σύγχρονου πολέμου στη Δυτική Ευρώπη. Τυπικά ανήκει σε μια εποχή στο τέλος του «Ψυχρού Πολέμου» που μόλις πέρασε. Παραμένει όμως όπως θα δούμε και παρακάτω ένα από τα πιο ενδιαφέροντα δείγματα του είδους.

Σκοπός του παιχνιδιού είναι να δοκιμάσει τις ικανότητες δύο ή περισσοτέρων παικτών στο σύγχρονο πεδίο μάχης. Το σενάριο θεωρείτο τυπικό για επιχειρήσεις στην κεντρική Ευρώπη. Αντιμετωπίζετε μια επίθεση τεθωρακισμένων μεγάλης κλίμακος. Μέσα από το προπέτασμα καπνού ξεπροβάλουν οι όγκοι των εχθρικών αρμάτων. Οι θερμικοί απεικονιστές των δικών σας βοηθούν να σκοπεύσετε καλύτερα. Πρώτα βάλλουν οι αντιαρματικοί πύραυλοι και ήδη τα πρώτα εχθρικά άρματα τυλίγονται στις φλόγες. Όσα ακολουθούν γίνονται στη συνέχεια στόχοι των πυροβόλων των αρμάτων σας και τέλος όταν έρθουν ακόμη κοντύτερα τα αναλαμβάνει το Πεζικό. Τα διατριτικά βλήματα «ξεκοιλιάζουν» τους θώρακες των αντιπάλων τανκ ενώ εκρηκτικές βολές αποτελειώνουν τα τεθωρακισμένα οχήματα που τα ακολουθούν. Η μάχη δεν έχει όμως κριθεί ακόμη, αφού στις κορυφές των δένδρων εμφανίζονται τα πρώτα κύματα των επιθετικών ελικοπτέρων και από τις δύο πλευρές που έρχονται να ενισχύσουν ή να σταματήσουν την επίθεση. Πιο ψηλά, οι σιλουέτες των αεροπλάνων που διαγράφουν κύκλους γίνονται όλο και απειλητικότερες, ενώ τον ουρανό διασχίζουν σποραδικά οι αντιαεροπορικοί πύραυλοι που αναζητούν τα θύματά τους.

Το παιχνίδι παίζεται επάνω σε τέσσερα τμήματα χάρτου που περιλαμβάνουν όλες τις μορφές εδάφους: λόφους, δάσος, πεδιάδες, κατοικημένη περιοχή κλπ. Κάθε εξάγωνο στο χάρτη αντιπροσωπεύει100μ. πραγματικού εδάφους και κάθε γύρος μάχης είναι μέχρι και πέντε λεπτά πραγματικού χρόνου. Τα πιόνια αντιπροσωπεύουν ένα αεροσκάφος ή ελικόπτερο, ένα άρμα ή τεθωρακισμένο, μία ομάδα πεζικού ή ένα βαρύ όπλο. Επίσης υπάρχουν πιόνια που αντιπροσωπεύουν βολές πυροβολικού, ναρκοπέδια, οχυρώσεις, τάφρους, κωλύματα, κ.λπ. Ανάμεσα στα βοηθήματα του παιχνιδιού υπάρχουν και κάρτες που έχουν όλα τα στοιχεία για κάθε όχημα ή αεροσκάφος, καθώς και τα τεχνικά στοιχεία για κάθε όπλο (βεληνεκές, πιθανότητα πλήγματος σε συνάρτηση με συνάρτηση με την απόσταση, αποτελέσματα αναλόγως του θώρακος).

Χρησιμοποιούνται δύο δεκάπλευρα ζάρια και έτσι μπορούμε να παράγουμε αποτελέσματα από το 01 έως το 00 (= 100).

Το παιχνίδι παίζεται σε γύρους και κάθε γύρος χωρίζεται σε φάσεις:

1. Φάση πρωτοβουλίας: με τη ρίψη ενός ζαριού βρίσκουμε ποια πλευρά παίζει πρώτη.

2. Φάση διοικήσεως: Οι παίκτες βρίσκουν ποιες μονάδες έχουν εντοπισθεί και κατόπιν τοποθετούν πιόνια διαταγών στις μονάδες μάχης.

3. Φάση βολής: ταυτόχρονα εκτελούνται οι βολές από τις μονάδες που είχαν διαταγή πυρός ή πυρός και κινήσεως. Οι μονάδες που ρίχνουν, δέχονται ένα πιόνι που δείχνει ότι ενήργησαν.

Στη συνέχεια οι μονάδες με διαταγή κατευθυνόμενου αντιαρματικού πυραύλου δηλώνουν η κάθε μία σε ποιον στόχο θα βάλλει.

Στη συνέχεια βάλλουν οι μονάδες με ρόλο υποστηρίξεως εναντίον όλων αυτών που έβαλλαν προηγουμένως και άρα έχουν εντοπισθεί, ή εναντίον των μονάδων με αντιαρματικούς πυραύλους που μπορούν να εντοπίσουν.

4. Φάση κινήσεως: κινούνται οι μονάδες που είχαν διαταγή κινήσεως, ή πυρός και κινήσεως. Σε όσες μονάδες κινηθούν τοποθετούμε επάνω τους ένα πιόνι εντοπισμού κινήσεως, αντικαθιστώντας εάν υπήρχε πιόνι εντοπισμού πυρός. Συγχρόνως οι μονάδες που κινούνται τώρα θα υποστούν την επίθεση των αντιαρματικών κατευθυνόμενων πυραύλων (ΑΚΠ).

5. Φάση τέλους γύρου: εδώ αλλάζουν μέτωπο με περιστροφή οι μονάδες που δικαιούνται, επίσης γυρίζουμε πυργίσκους,τα πληρώματα των αρμάτων κλείνουν ή ανοίγουν τις θυρίδες (button up) και τέλος περνάμε στον επόμενο γύρο.

Ας δούμε τώρα πώς λειτουργούν τα συστήματα του παιχνιδιού εξομειώνοντας την πραγματικότητα.

Εντοπισμός: χρησιμοποιούμε έναν πίνακα που στην κάθετο έχει τη μονάδα που «έρευνα» και στην οριζόντιο έχει τις μονάδες που μπορεί να εντοπιστεί με τις αποστάσεις σε αριθμό εξαγώνων. Παράδειγμα: το πλήρωμα ενός άρματος που δεν έχει κλειστές τις θυρίδες, μπορεί να εντοπίσει ομάδα πεζικού που βρίσκεται σε θαμνώδη περιοχή και χωρίς να παρεμβάλλεται κάποιο εμπόδιο, στα 500 μέτρα. Αν η ομάδα κινείται ή βάλλει, μπορεί να εντοπισθεί από διπλάσια απόσταση.

Διοίκηση: βάζοντας ένα πιόνι διαταγής κάτω από τη μονάδα, καθορίζουμε τι θα κάνει αυτή το συγκεκριμένο γύρο. Βολή με αντιαρματικό κατευθυνόμενο πύραυλο, ή βολή με πυροβόλο, ή πυρ και κίνηση προϋποθέτουν να έχει εντοπισθεί εχθρός από τη μονάδα που θα βάλλει.

Κίνηση: κάθε εξάγωνο απεικονίζει κάποιο τύπο εδάφους π.χ. ύψωμα, θάμνους, ποτάμι, κτήρια κ.λπ. Όλες οι μονάδες έχουν κάποιους πόντους κίνησης π.χ. το άρμα μάχης Τ-80 έχει κανονικά 6 πόντους κίνησης. Κάθε εξάγωνο ανάλογα με το έδαφος που απεικονίζει, «κοστίζει» κάποιους πόντους κίνησης στη μονάδα που θα κινηθεί εντός αυτού, όταν μία μονάδα ξοδέψει όλους τους πόντους κίνησης, ή δεν έχει αρκετούς για να μπει στο επόμενο εξάγωνο. Βέβαια, άλλο το κόστος σε πόντους κίνησης για να μπει ένα άρμα σε εξάγωνο π.χ. δάσους και άλλο το κόστος για μία ομάδα πεζικού. Υπάρχει και η εντολή ενέδρα (overwatch). Εδώ η μονάδα κάθεται και περιμένει να μπει ο εχθρός στο πεδίο βολής του όπλου της. Τότε κατά τη διάρκεια της εχθρικής κίνησης η οποία διακόπτεται, βάλλει με το κύριο όπλο της.

Μάχη: εδώ έχουμε τρεις βασικούς παράγοντες:

στόχος, που μπορεί να είναι θωρακισμένος (διάφοροι βαθμοί) ή πεζικό.

Το όπλο που βάλλει κατά του στόχου μπορεί να είναι αυτόματο όπλο πεζικού, πυροβόλο, πύραυλος κ.λπ. και τέλος η απόσταση (και γωνία βολής) όπλου από στόχο. Χωρίς να εισχωρήσουμε σε μεγάλη λεπτομέρεια ας δούμε ένα παράδειγμα μάχης: ένα Τ-72Μ1 εντοπίζει ένα Leopard 1A4 που βρίσκεται σε εξάγωνο δάσους σε απόσταση 5 εξαγώνων (500μ). Και οι δύο μονάδες βρίσκονται στο ίδιο επίπεδο και οι δύο έχουν διαταγή πυρός. Το Λέοπαρντ έχει εντοπισθεί από το πλήρωμα του Τ-72 που έχει ανοικτές θυρίδες και βρίσκεται εντός του πεδίου βολής του πυργίσκου.

Ο Σοβιετικός επιλέγει να βάλλει με το πυροβόλο των 125 χιλ. διατρητικό βλήμα απορριπτόμενου κελύφους (APFSDS) που του δίνει σε αυτή την απόσταση 18 πόντους διατρητικότητας. Το μέγεθος του Λέοπαρντ, το ότι είναι ακίνητο δίνουν 0 στους παράγοντες βολής, όμως το δάσος δίνει -6, έτσι βρίσκουμε στον πίνακα ότι το Τ-72 έχει 59% πιθανότητα επιτυχίας. Ο Σοβιετικός ρίχνει τα δύο ζάρια και φέρνει 06 που σημαίνει ότι έχει πετύχει το στόχο τουλάχιστον με ένα βλήμα, εξετάζοντας την κάρτα του Τ-72 βλέπουμε ότι έχει ρυθμό βολής 1, άρα έχει γίνει 1 πλήγμα (1 βλήμα). Ο Σοβιετικός πάλι ρίχνει δύο ζάρια για να δει σε ποιο σημείο χτύπησε το Λέοπαρντ, φέρνει 25 και αφού έβλεπε το πρόσθιο μέρος του εχθρού, εξετάζει τον πίνακα στο σημείο που λέει «εμπρός» και βρίσκει ότι πέτυχε το εμπρός μέρος του πυργίσκου. Το Λέοπαρντ έχει παράγοντα θωράκισης 58 μπροστά, αλλά οι 88 πόντοι διάτρησης του σοβιετικού πυροβόλου εύκολα τρυπούν τον θώρακα στο γερμανικό άρμα. Τώρα ο Σοβιετικός χρησιμοποιεί και πάλι τα δύο ζάρια για να βρει τι ζημιά έκανε στον εχθρό και φέρνει 60. Αφού εξετάσουμε τον πίνακα ζημιών... αντικαθιστούμε το Λέοπαρντ με ένα πιόνι φλεγόμενου άρματος

Σε βασικές γραμμές αυτό είναι το παιχνίδι. Βέβαια υπάρχουν και άλλοι κανόνες που καλύπτουν μάχη σώμα με σώμα πεζικού, ναρκοπόλεμο, οχυρώσεις, ελικόπτερα, αεροπλάνα, ηθικό, προβλήματα διοίκησης, πυροβολικό, πυρά καθηλώσεως, μάχη τη νύκτα κ.λπ.

Συνήθως το παιχνίδι παίζεται με σενάρια. Η κάθε πλευρά «αγοράζει» με πόντους τις μονάδες της (ομάδα πεζικού=φθηνότερη έως αεροσκάφος=ακριβότερη) και η νίκη καθορίζεται είτε με κατάληψη εδαφικών σημείων είτε με καταστροφή μονάδων του εχθρού που κοστίζουν πόντους.Το παιχνίδι μπορεί να σας προσφέρει πολλά αν παιχθεί με διαιτητή, κάτι που γίνεται στις στρατιωτικές σχολές πεζικού στην Αμερική. Εκεί οι παίκτες έχουν ο καθένας το παιχνίδι του και βλέπει τις δικές του δυνάμεις, ο διαιτητής μόνο έχει όλες τις δυνάμεις στο δικό του χάρτη και αυτός πληροφορεί αναλόγως τους παίκτες για το τι γίνεται. Αν θέλετε να πάρετε μία γεύση της πραγματικότητας, δοκιμάστε να παίξετε με πολλούς παίκτες σε κάθε πλευρά. Ο κάθε παίκτης μπορεί να παίζει ένα λόχο σθν τα υποδιοίκηση όπλα, και καλή τύχη.

Γιώργος Αναστασούλης

ΑΕΡΟΠΟΡΙΚΟ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ

1919

4 Δεκεμβρίου
Το Γερμανικό Ναυτικό δημιουργεί την πρώτη μονάδα υδροπλάνων. Η μονάδα αυτή πραγματοποιεί τις πρώτες της επιχειρήσεις δύο ημέρες αργότερα.

10 Δεκεμβρίου
Ο Ρωσικός Στρατός σχηματίζει την πρώτη μονάδα αεροσκαφών (EKV) και την εξοπλίζει με αεροσκάφη αναγνώρισης-βομβαρδισμού IM (Ilya Mourometz).

11 Δεκεμβρίου
Η Αεροπορία του Βρετανικού Ναυτικού αντικαθιστά τη βρετανική σημαία που είχε σαν σύμβολό της με εθνόσημα σε σχήμα ομόκεντρων κύκλων με λευκό στο κέντρο και κόκκινο στην περιφέρεια.

16 Δεκεμβρίου
Η πρώτη ασύρματη επικοινωνία μεταξύ αεροσκάφους και εδάφους επιτυγχάνεται από δύο νεαρούς αεροπόρους του Αμερικανικού Στρατού.

21 Δεκεμβρίου
Πρώτη αεροπορική επιδρομή από γερμανικό αεροσκάφος σε βρετανικό έδαφος. Δύο βόμβες πέφτουν στο λιμάνι του Ντόβερ.

24 Δεκεμβρίου
Οι γερμανικές επιδρομές στην περιοχή του Ντόβερ επαναλαμβάνονται.

25 Δεκεμβρίου
Επτά βρετανικά υδροπλάνα εξαπολύονται από δύο σκάφη υποστήριξης και πραγματοποιούν επιθέσεις σε βάσεις αεροπλοίων Ζέμπελιν στο Κάξχαβεν.

1924

13 Δεκεμβρίου
Ο Υπολοχαγός του Αμερικανικού Στρατού Κλάιντ Φάιντερ προσπαθεί να συνδέσει εν πτήσει το αεροσκάφος του, ένα Σπέρι Μέσαντζερ με ένα αερόπλοιο TC-3. Αποτυγχάνει όμως και αναγκάζεται να πραγματοποιήσει αναγκαστική προσγείωση σε παρακείμενο αεροδρόμιο. Δεν απογοητεύεται όμως και επαναλαμβάνει την προσπάθεια του δύο ημέρες αργότερα με επιτυχία.

23 Δεκεμβρίου
Ένα ιταλικό ελαφρό βομβαρδιστικό Φίατ B.R. 1 επιτυγχάνει παγκόσμιο ρεκόρ μεταφέροντας βάρος 1.500 κιλών σε ύψος 18.220 ποδών.

1934

5 Δεκεμβρίου
Εχθροπραξίες ανάμεσα σε αιθιοπικές και ιταλικές δυνάμεις τερματίζουν μια περίοδο σχετικής αδράνειας έξι ετών στην περιοχή.

8 Δεκεμβρίου
Καθιερώνεται εβδομαδιαία αποστολή αεροταχυδρομίου ανάμεσα στη Βρετανία και την Αυστραλία. Το σκέλος Λονδίνο-Καράτσι είναι αρμοδιότητα των Αυτοκρατορικών Αερογραμμών (Ιμπέριαλ Αιργουέϊς), που μοιράζεται επίσης τη διαδρομή Καράτσι-Σιγκαπούρη με την Ιντιαν Τρανσκοντινένταλ Αιργουέϊς, ενώ από τη Σιγκαπούρη στο Μπρίζμπειν πετά η Κουάντας.

19 Δεκεμβρίου
Καταλύονται οι ναυτικές συμφωνίες Ουάσιγκτον και Λονδίνου όταν οι ΗΠΑ και η Μ. Βρετανία διαφωνούν με την Ιαπωνία για το μέγεθος του ιαπωνικού στόλου.

31 Δεκεμβρίου
Η Έλεν Ρίτσει γίνεται η πρώτη πιλότος αεροσκάφους τακτικής μεταφοράς ταχυδρομίου στις ΗΠΑ. Η πρώτη της πτήση πραγματοποιείται σε ένα Φορντ Τράι-Μότορ ανάμεσα στην Ουάσιγκτον και το Ντιτρόιτ.

1944

Δεκέμβριος
Δοκιμές του πρώτου σοβιετικού στροβιλοαντιδραστήρα VDR-3.

6 Δεκεμβρίου
Πρώτη πτήση του γερμανικού αεριωθούμενου καταδιωκτικού Χέινκελ He 162V-1 «Σαλαμάντερ».

14 Δεκεμβρίου
Πρώτη πτήση του πρωτοτύπου Σορτ Σέτλαντ, του μεγαλύτερου υδροπλάνου που κατασκευάστηκε ποτέ στη Μ. Βρετανία.

17 Δεκεμβρίου
Η 509 Μικτή Ομάδα Βομβαρδισμού της USAAF συγκροτείται στην πολιτεία Γιούτα με αποστολή τον ατομικό βομβαρδισμό.

Ο Συνταγματάρχης (σμήναρχος) Ρίτσαρντ Άιρα Μονγκ, ο πιο επιτυχημένος πιλότος της USAAF στον Δεύτερο Παγκόσμιο Πόλεμο επιτυγχάνει την 40η και τελευταία κατάρριψή του.

18 Δεκεμβρίου
Πρώτη κάθετη απογείωση-εκτόξευση του μη επανδρωμένου πυραυλοκίνητου γερμανικού αεροσκάφους Bachem Ba 349 Natter.

1954

6 Δεκεμβρίου
Η αμερικανική εταιρία Κέρτις-Ράιτ ανακοινώνει την ανάπτυξη ενός «πυραυλοκινητήρα υγρών καυσίμων η απόδοση ισχύος του οποίου μπορεί να ελεγχθεί μέσω βαλβίδος παροχής κάνοντας αποδοτικότερη τη χρήση του σε οχήματα που προορίζονται για υπερηχητική πτήση».

20 Δεκεμβρίου
Σύμφωνα με ανακοίνωση του αμερικανικού Υπουργείου Άμυνας η οροφή των ενόπλων δυνάμεων της χώρας πρόκειται να μειωθεί με εξαίρεση την USAF που το μέγεθός της αυξάνεται.

1964

21 Δεκεμβρίου
Πρώτη πτήση του Τζένεραλ Νταϊνάμικς F-111A. Στη διάρκεια της πτήσης αυτής δεν δοκιμάστηκε η δυνατότητα μεταβολής της γωνίας οπισθόκλισης της πτέρυγας που παρέμεινε στις 26°.

22 Δεκεμβρίου
Ο πρόεδρος Τζόνσον εγκρίνει την ανάπτυξη της πρότασης της Λόκχιντ στα πλαίσια του διαγωνισμού CX-HLS για την κατασκευή ενός βαρέως μεταγωγικού. Το τελικό προϊόν επρόκειτο να είναι το C-5A «Γκάλαξι».

Πρώτη πτήση του στρατηγικού αναγνωριστικού SR-71A.

29 Δεκεμβρίου
Το πειραματικό αεροσκάφος καθέτου απογείωσης LTV-Χιλέρ-Ράιαν XC-142A πραγματοποίησε την πρώτη αιώρηση.

1974

2-8 Δεκεμβρίου
Η Σοβιετική Ένωση θέτει σε τροχιά το διαστημόπλοιο Σογιούζ 16 σε προετοιμασία για την κοινή αποστολή «Απόλλων-Σογιούζ» τον επόμενο χρόνο.

5 Δεκεμβρίου
Επιτυγχάνεται συμφωνία για την τοποθέτηση του κινητήρα της Ρολς-Ρόις R..211-524 στο επιβατικό της Λόκχιντ, «Τράισταρ». Το πρόγραμμα όμως έμελε να αποβεί μοιραίο τόσο για τη βρετανική εταιρία που έφτασε στα πρόθυρα της χρεοκοπίας όσο και για την Λόκχιντ που αποχώρησε έκτοτε από το χώρο κατασκευής επιβατικών αεροσκαφών.

9 Δεκεμβρίου
Μεγάλη παραγγελία του Κουβέιτ που περιλαμβάνει εκτός από τα αμερικανικά A-4 και γαλλικά Μιράζ F.1 όσο και ελικόπτερα «Γκαζέλ» και «Πούμα».

16 Δεκεμβρίου
Η Μπελ αναλαμβάνει τη μετατροπή των AH-1G του Αμερικανικού Στρατού σε AH-1Q με δυνατότητα βολής αντιαρματικών πυραύλων TOW.

18 Δεκεμβρίου
Ο πρώτος τηλεπικοινωνιακός ευρωπαϊκός δορυφόρος «Symphonie A» τοποθετείται σε γεωστατική τροχιά με τη βοήθεια ενός πυραύλου-φορέα «Δέλτα» από το ακρωτήριο Κένεντι.

23 Δεκεμβρίου
Πρώτη πτήση του πρωτοτύπου στρατηγικού βομβαρδιστικού Ρόκγουελ Ιντερνάτιοναλ B-1 από το Πάλμντεϊλ της Καλιφόρνιας.

26. Δεκεμβρίου
Το πρωτότυπο Αίρμπας A300B4 (F-WLGA) κάνει την πρώτη του πτήση στην Τουλούζη.

1984

14 Δεκεμβρίου
Το αεροσκάφος επίδειξης τεχνολογίας Γκράμαν X-29A κάνει την πρώτη του πτήση στο ερευνητικό κέντρο της ΝΑΣΑ. Αιμς-Ντράιντεν.

Πηγές
The Aerospace Chronology, Michael Taylor
The Great Aviation Encyclopedia

Υπενθυμίζουμε ότι στις επιστολές που προορίζονται για δημοσίευση απαιτείται ένα τηλέφωνο ώστε να μπορούμε να επιβεβαιώσουμε την αυθεντικότητά τους. Τα στοιχεία σας εξακολουθούν να μπορούν να παραμείνουν στη διάθεση του περιοδικού και να μην δημοσιευτούν.

Στο καλό φίλε Στέλιο

Είναι η πρώτη φορά που απασχολώ τις στήλες του περιοδικού -αν και είμαι τακτικός αναγνώστης σου- για να αναφέρω κάποιες σκέψεις μου.
Αφορμή στάθηκε ο τραγικός χαμός του Υποσμηναγού (Ι) Στέλιου Παπαγυφτόπουλου, ενός υπέροχου νέου ανθρώπου, που μοίρα κακή το έφερε να πάρει του Χάρου το φιλί μέσα στο αεροπλάνο.
Ήταν 8 Νοεμβρίου του 1992, ανήμερα της γιορτής της Πολεμικής μας Αεροπορίας, όταν γνώρισα το θαυμάσιο αυτό Αξιωματικό στο Αεροδρόμιο ΣΕΔΕΣ στη Θεσσαλονίκη.
Είχε έρθει στην πόλη μας με α/φ Mirage F-1CG για να τιμήσει με την παρουσία του τη γιορτή. Τα λέγαμε για δύο περίπου ώρες εκείνο το ζεστό πρωινό στο ΣΕΔΕΣ και ο Στέλιος μου έδωσε την εντύπωση πως γνωριζόμασταν από πολύ παλιά, ότι ήμασταν παιδικοί φίλοι.
Με είπε πολλά πράγματα γύρω από τη δουλειά του και μου έδωσε να καταλάβω απόλυτα κάτι που συνέχεια οι γραμμές αυτού του περιοδικού τονίζουν.
Ο Στέλιος είχε το στοιχείο του επαγγελματισμού και της απόλυτης προσήλωσης στο ευγενικό και ωραίο σκοπό της προάσπισης του Εθνικού μας εναέριου χώρου, κάτι που δύσκολα πλέον βρίσκει κανείς στην έξω κοινωνία.
8/11/1992· η μέρα γνωριμίας μου με το Στέλιο. Μέρα λαμπερή, καλοκαιρινή, ηλιόλουστη.
8/11/1994· η μέρα της κηδείας του. Μέρα πένθιμη, μουντή, βροχερή.
Τι τραγική σύμπτωση αλήθεια!...
Στο καλό φίλε Στέλιο... Δώσε τα χαιρετίσματά μας στον Νίκο Σιαλμά και στον Αλέξη Μπρίντακ.
Πάντα θα σας νιώθουμε κοντά μας.
Ευχαριστώ Βαθύτατα.

Βασίλης Πικάζης
Θεσσαλονίκη

Καιροί και σημεία της επικαιρότητας

Με αφορμή δύο περιστατικά της επικαιρότητας επιθυμώ να εκθέσω τις απόψεις μου. Κατ' αρχάς μέσα από τη στήλη σας και με όλο το σεβασμό προς το πρόσωπο του αδικοχαμένου πιλότου του Mirage F-1 στην Χίο εκφράζω τα βαθιά συλλυπητήριά μου στην οικογένειά του. Τονίζω επίσης ότι η πράξη του και η αυτοθυσία του θα είναι πάντα παράδειγμα προς μίμηση.
Λαμβάνοντας ως έναυσμα το δυστύχημα αυτό και σε συνδυασμό με την «αεροπειρατεία» στο Boeing της ΟΛΥΜΠΙΑΚΗΣ απευθύνω ένα μεγάλο ΚΑΤΗΓΟΡΩ προς τα τηλεοπτικά ΜΕΣΑ ΜΑΖΙΚΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ για τον τρόπο με τον οποίο χειρίστηκαν την όλη κατάσταση και στις δύο περιπτώσεις.
Για το μεν πρώτο περιστατικό δεν ετόνισαν σχεδόν καθόλου όσο θα έπρεπε την αυτοθυσία του πιλότου, αλλά και το χειρισμό του ώστε να αποσοβήσει έναν μεγαλύτερης έκτασης δυστύχημα. Φυσικά εννοώ ένα δυστύχημα με περισσότερες ανθρώπινες απώλειες. Η παθητική τάση που τήρησαν είναι κατακριτέα.
Εν τω μεταξύ για το δεύτερο περιστατικό την «αεροπειρατεία» όλα τα χαρακτηριστικά της κάθε άλλο παρά αεροπειρατεία δείχνουν. Σε μια παρόμοια κατάσταση αποβιβάζονται όλοι οι επιβάτες και μάλιστα δηλώνουν ότι δεν κατάλαβαν τίποτα; Αφήνει ο δράστης το πλήρωμα να φύγει; Αυτό μόνο τα λέει όλα.
Τελειώνω με μια ερώτηση.
Πότε επιτέλους θα πληροφορηθούμε σωστά αντικειμενικά και με τη σοβαρότητα που αρμόζει στα ευαίσθητα θέματα της ΑΕΡΟΠΟΡΙΑΣ; Πότε;

Σταμάτιος Καλλίγερος
Αθήνα

Τάνταρο Σίμο, Θεσσαλονίκη: Δυστυχώς δεν μπορούμε να σας βοηθήσουμε. Δεν κάνουμε τέτοιου είδους αρχειακή έρευνα, ούτε μπορούμε να σας παραχωρήσουμε τα στοιχεία που ανήκουν στο αρχείο μας.

Τσαμασφύρη Νίκο, Αθήνα: Δεν είναι δυνατόν να δώσουμε απάντηση στο πρώτο σας ερώτημα. Το θέμα είναι αρκετά περίπλοκο. Εκσυγχρονισμός των AGM-65A/B είναι δυνατόν να γίνει όχι όμως απαραίτητα στα επόμενα μοντέλα. Σημειώστε ότι κάποιες παρτίδες βλημάτων αυτού του είδους έχουν ξεπεράσει το όριο ζωής σε αποθήκευση και απαιτούν ανακατασκευή για να θεωρούνται αξιόπιστα. Το πρόγραμμα ΑΑΑ δεν υφίσταται πλέον πρακτικά. Χρειαζόμαστε αεροσκάφη πολλαπλών ρόλων και ακόμη κι αν τα Mirage 2000 είχαν όλες τις περγαμηνές που αναφέρετε, σαν μεταχειρισμένα τουλάχιστον δεν υφίστανται με αυτές τις προδιαγραφές. Μόνος σας δώστε μια άλλη απάντηση υπέρ των F-16 και σίγουρα υπάρχουν και πολλά άλλα που θα μπορούσε κανείς να αναφέρει υπέρ της θέσης που έχουμε υποστηρίξει για επιπλέον μαχητικά. Το βιβλίο κοστίζει 6.000 δραχμές με αντικαταβολή (5.500 αν περάσετε και το πάρετε από τα γραφεία μας ή από επιλεγμένα βιβλιοπωλεία).

Απόστολο Σφέτσιο, Αθήνα: Ευχαριστούμε για τα καλά σας λόγια. Προσπαθούμε όπως πολύ σωστά τονίζετε να έχουμε μια ποικιλία θεμάτων προσανατολισμένα και στην επικαιρότητα. Η ιδέα σας είναι κάτι που το έχουμε σκεφτεί κι εμείς, και πρόθεσή μας είναι να την υλοποιήσουμε. Πώς ακριβώς θα γίνει αυτό, αποτελεί ακόμη θέμα που εξετάζουμε. Λίγη υπομονή και θα σας αποζημιώσουμε όπως και άλλους φίλους διαστημικών θεμάτων με την έκδοση κάποιου έκτακτου τεύχους.
Η ύπαρξη ενός και μόνο χειριστή στη φωτογραφία του F-15 δεν είναι περίεργη, δεδομένου ότι πιθανότατα πρόκειται για μια σκηνοθετημένη πτήση για φωτογράφιση και όχι για εκπαιδευτική πτήση. Τα θέματα που ζητάτε θα τα δείτε σύντομα στις σελίδες της «Π». Σημειώστε ότι ο κλάδος της Αεροναυπηγικής γνωρίζει σήμερα μια βαθιά κρίση κάτω από το βάρος των ανακατατάξεων στη διεθνή αεροβιομηχανία, αποτέλεσμα με τη σειρά της των ραγδαίων παγκόσμιων πολιτικοστρατιωτικών εξελίξεων τα τελευταία χρόνια. Η κατάσταση αυτή δεν διαφαίνεται να μεταβληθεί σημαντικά για τα επόμενα δέκα ή και περισσότερα χρόνια. Η σχεδίαση ακόμη και του μικρότερου αεροσκάφους είναι σήμερα αρκετά περίπλοκη που δεν μπορεί να γίνει από έναν αεροναυπηγό. Οι σχεδιάσεις εκτελούνται από πολλές ομάδες μηχανικών που ασχολούνται με μικρά τμήματα του αεροσκάφους -ιδιαίτερα για μεγάλες σχεδιάσεις- ή επιμέρους προβλήματα ή μέρη της διαδικασίας. Τις περισσότερες φορές ο μηχανικός δεν «βλέπει» την τελική σχεδίαση παρά μόνον όταν φτάσει στο στάδιο της κατασκευής πρωτοτύπου. Τα έσοδα που αναφέρετε πηγαίνουν για να κλείσουν τις πολλές άλλες τρύπες που υπάρχουν. Δεν περισσεύουν για την αύξηση των αμυντικών δαπανών που τα τελευταία χρόνια υπολογιζόμενου του πληθωρισμού και κυρίως της διολίσθησης της δραχμής έναντι των ξένων νομισμάτων μειώνονται αντί να αυξάνονται.
Η επόμενη «αγορά του αιώνα» αν πραγματοποιηθεί, την τοποθετούμε προς το τέλος του αιώνα. Από την άλλη πλευρά βλέπουμε πιο πιθανή την μεσοπρόθεσμη αγορά μεταχειρισμένων αεροσκαφών σε συνδυασμό με προγράμματα εκσυγχρονισμού του υπάρχοντος

στόλου. Τα υπάρχοντα F-16 απαιτούν μόνον μικρές αναβαθμίσεις (κυρίως του λογισμικού του ραντάρ και του υπολογιστή ελέγχου βολής) για να χρησιμοποιήσουν τα όπλα που αναφέρετε. Τα δύο βιβλία που έχουμε παρουσιάσει για το SR-71 κοστίζουν κάτω από 10.000 το καθένα. Αυτό που παρουσιάζεται στο τεύχος Νο116 δεν είναι βιβλίο αλλά περιοδική έκδοση του Συλλόγου Ελλήνων Αεροναυπηγών Μηχανικών.

Θανάση Μανώλογλου, Νίκαια: Ευχαριστούμε. Η ύπαρξη μυωπίας δεν είναι απαγορευτικός παράγοντας για την εισαγωγή στη Στρατιωτική Σχολή Ευελπίδων αρκεί να βρίσκεται κάτω από το όριο που ορίζει η σχετική εγκύκλιος και να διορθώνεται με γυαλιά. Σχετικές πληροφορίες μπορεί να πάρει κανείς από τα γραφεία ενημερώσεως Στρατού.

Πάντο. Δ., Αθήνα: Ευχαριστούμε. Δυστυχώς δεν έχουμε αυτή τη στιγμή άλλες πληροφορίες για το συγκεκριμένο αεροπλάνο. Θα το ερευνήσουμε όμως και ελπίζουμε να έχουμε κάποια απάντηση μελλοντικά. Ευχαριστούμε που το θέσατε υπ' όψιν μας.

Ροζή Γιώργο, Ναύπλιο: Το Μ-16 είναι επαναληπτικό τυφέκιο εφόδου με δυνατότητα εκτέλεσης και αυτόματης βολής. Τα καθήκοντα «Ρέντινες» είναι η παραμονή του χειριστού και του αεροσκάφους σε επιφυλακή ολιγόλεπτης διάθεσης. Σε μία Μοίρα όλα τα αεροσκάφη δεν έχουν τον ίδιο βαθμό ετοιμότητας για επιχειρήσεις. Κατ' αρχάς κάποια από αυτά δεν είναι καν διαθέσιμα, αφού υφίστανται συντήρηση και επισκευές. Από τα υπόλοιπα και σε περιόδους ειρήνης κάποια διατηρούνται συνεχώς πλήρη καυσίμων και έμφορτα πυρομαχικών, τα δε πληρώματα βρίσκονται έτοιμα (μερικές φορές ακόμη κάθονται μέσα στο πιλοτήριο) για άμεση απογείωση. Ο χρόνος αντίδρασης των αεροσκαφών αυτών είναι κάτω από πέντε λεπτά. Δεν είναι γνωστό αν το οπλοστάσιο της Π.Α. περιλαμβάνει αεροποντιζόμενες νάρκες. Τέτοιες πληροφορίες δεν ανακοινώνονται. Αντίθετα είναι γνωστό ότι η Αεροπορία διαθέτει βόμβες κατευθυνόμενες με λέιζερ αλλά όχι και τα πιο σύγχρονα μοντέλα από αυτές. Οι βόμβες CBU, Cluster Bomb Unit είναι οι βόμβες φορείς βομβιδίων ή περιλήπτες βομβιδίων. Μέσα δηλαδή σε ένα κέλυφος περιλαμβάνουν άλλες μικρότερες βόμβες που διασκορπίζονται κατά την πτωτική πορεία του όπλου καλύπτοντας μια μεγάλη περιοχή. Υπάρχει μια πολύ μεγάλη ποικιλία τέτοιων βομβών που εξαρτάται από το είδος (βομβίδια, νάρκες), τον αριθμό και το μέγεθος των υπομονάδων που περιέχουν. Η Durandal είναι γαλλικής κατασκευής βόμβες που χρησιμοποιούνται για την προσβολή των διαδρόμων αεροδρομίων. Εχουν μήκος 2,5 μέτρων, διάμετρο 25 εκατοστά και βάρος 219 κιλά. Η βόμβα μετά την άφεση (με ταχύτητα 1.000 χ.α.ω. και από ύψος έως και 100 μέτρα) αναπτύσσει ένα αλεξίπτωτο που ανακόπτει την ταχύτητά της και διορθώνει την τροχιά της στρέφοντας το ρύγχος της προς το έδαφος. Στη συνέχεια πυροδοτείται ένας ισχυρός πυραυλοκινητήρας που επιταχύνει τη βόμβα στα 270 μέτρα το δευτερόλεπτο με αποτέλεσμα αυτή να εισχωρήσει κάτω από τις μπετονένιες πλάκες του διαδρόμου όπου η εκρηκτική κεφαλή εκρήγνυται (με χρονική καθυστέρηση, εάν είναι επιθυμητό) προκαλώντας τεράστιους κρατήρες. Το όπλο έχει πιστοποιηθεί για Μιράζ, Τζάγκουαρ, Άλφατζετ Χοκ, F-4, F-5E, F-111, F-16, A-4 και F-15E. Περισσότερες από 15.000 βρίσκονται σε υπηρεσία με 20 αεροπορίες σε όλο τον κόσμο. ELINT (Electronic Intelligence) Υποκλοπή και ανάλυση των εχθρικών ηλεκτρονικών εκπομπών σε όλο το ηλεκτρομαγνητικό φάσμα. Σχεδόν ταυτόσημη έννοια SIGINT (Signal Intelligence). BFM (Basic Flight Manoeuvres). Τα «roll» είναι περιστροφές περί τον διαμήκη άξονα, «loop» είναι η περιστροφή κατά τον εγκάρσιο άξονα και «μπρέικ» είναι η διάσπαση του σχηματισμού. Ο AGM-65 είναι πιστοποιημένος για F-16 και A-7.

Γαβριηλίδη Νίκο, Κοζάνη: Ο τουρκικός στόλος δεν κάνει ασκήσεις σε ελληνικά χωρικά αλλά στα διεθνή ύδατα στο Αιγαίο. Το Αιγαίο, αν και είναι διάσπαρτο με ελληνικά νησιά, με το ισχύον καθεστώς των χωρικών υδάτων στα 6 ναυτικά μίλια έχει και μεγάλους χώρους που θεωρούνται διεθνή ύδατα. Πάντως για το θέμα εισόδου πλοίων ακόμη και στα χωρικά ύδατα υπάρχει και το θέμα της «αβλαβούς διέλευσης». Επισκέψεις σε μονάδες της Αεροπορίας έχουμε κάνει πολλές φορές στο παρελθόν και φυσικά θα συνεχίσουμε να κάνουμε.

Αλέξανδρο Μοσιάλο, Γλυφάδα: Το συγκεκριμένο πόρισμα δεν είναι διαθέσιμο με βάση την πολιτική που ακολουθεί η ΥΠΑ για τις περιπτώσεις αυτές. Ούτε και η τύχη των κομματιών είναι γνωστές, αν και πολλά από αυτά περισυνελέγησαν από διαφόρους. Η κατοχή του μοιραίου αεροσκάφους απο την Ο.Α. παλαιότερα δεν επιβεβαιώνεται.

Μαρμαρέλη Κώστα, Ηράκλειο: Η δημιουργία πεδίων βολών όπως αυτών που κατά καιρούς έχουμε παρουσιάσει από την «Π» ενέχουν πολύ μεγάλο κόστος που είναι δυσβάσταχτο για μία μόνο αεροπορία. Αυτός είναι ο λόγος που τα υπάρχοντα είτε είναι του ΝΑΤΟ είτε χρησιμοποιούνται και από άλλες αεροπορίες πλην αυτής που το έχει δημιουργήσει. Πεδία βολής υπάρχουν πολλά στη χώρα μας αλλά οι δυνατότητές τους δεν πλησιάζουν ούτε στο ελάχιστο αυτά που έχουμε περιγράψει. Το ΣΟΤ είναι σχολείο και όχι πεδίο βολής. Ξεκαθαρισμένες προθέσεις για αγορά αεροσκαφών δεν υπάρχουν. Η προμήθεια αεροσκαφών για μετατροπή σε AEW και ιπτάμενα τάνκερ είναι ασφαλώς ενδιαφέρουσα (και αν θυμάστε την έχουμε προτείνει επανειλημμένως). Το πρόβλημα είναι ότι η Ο.Α. δεν έχει πλέον κατάλληλα αεροσκάφη και από την άλλη πλευρά δεν είναι τρόπος αυτός για να βοηθηθεί ο εθνικός αερομεταφορέας.

Θέμη Θεμιστοκλέους, Αθήνα: Δυστυχώς στην Αττική δεν υπάρχει λέσχη που να ασχολείται με το αεράθλημα.

Αναστασίου Μάνο, Αθήνα: Ευχαριστούμε για την επιστολή και τα σχόλιά σας. Το να διατηρηθεί η ισορροπία της θεματολογίας σ' ένα περιοδικό όπως η «Π» είναι πολύ δύσκολο, όπως θα έχετε διαπιστώσει και από τις επιστολές και τα σχόλια άλλων αναγνωστών που έχουν δημοσιευτεί κατά καιρούς. Η -ακαδημαική- ερώτησή μας προς εσάς (χωρίς βέβαια να θέλουμε να αντιπαρατεθούμε) είναι γιατί απορίπτετε τα άρθρα για όπλα και πεζικό και εγκρίνετε τα άρθρα για φρεγάτες και άρματα μάχης. Σχετικά με το «ζουμί» σημειώστε ότι δεν υπάρχει περίπτωση να γνωρίζουμε τα στοιχεία και να μην τα δημοσιεύουμε. Πολλές από τις πληροφορίες που δημοσιεύουμε δεν βρίσκονται σε έντυπα, βιβλία ή δελτία Τύπου εταιριών αλλά είναι αποτέλεσμα πολύχρονης συλλογής. Πολλά από τα στοιχεία που σας ενδιαφέρουν, περισσότερο εμάς ενδιαφέρουν να τα μάθουμε, αλλά ίσως αυτό να μην συμβεί ποτέ. Στην περίπτωση του F-16 που αναφέρετε, χρειάστηκαν δέκα χρόνια για να έχουμε μια πληρέστερη εικόνα με αλλεπάλληλες δημοσιεύσεις. Άλλες φορές «περνάμε» στοιχεία «ανάμεσα στις γραμμές» και είναι στο χέρι του προσεκτικού και τακτικού αναγνώστη να τα εντοπίσει και να τα αξιοποιήσει. Κάθε άρθρο έχει τη χρησιμότητά του και πλουτίζουν το σύνολο που έχει δημιουργήσει η «Π» στα 15 χρόνια έκδοσής της. Δεν νομίζουμε ένα άρθρο να μπορεί να εξαντλήσει ένα θέμα. Αυτός είναι ο λόγος που επανερχόμαστε μόλις νέα στοιχεία το επιτρέψουν. Δυστυχώς το αντικείμενο με το οποίο ασχολούμαστε δεν είναι πάντοτε εύκολα προσβάσιμο. Από την άλλη πλευρά δεν θέλουμε να πέσουμε στην παγίδα να δημοσιεύουμε ανεξέλεκτες «πληροφορίες» πλήττοντας έτσι την αξιοπιστία του περιοδικού.
Οι «Μικροί Οδηγοί» δεν είχαν την αναμενόμενη ανταπόκριση αλλά μελλοντικά σκεπτόμαστε να παρουσιάσουμε κάτι σχετικό.
Περισσότερη Πολιτική Αεροπορία στο μέλλον είναι μία υπόσχεση που σας δίνουμε.
Η πρώτη δοκιμή του JD9D έγινε το 1966. Ο JT8D μπήκε σε πολιτική υπηρεσία το 1964. Ο PW4000 είναι κινητήρας τρίτης γενιάς και έπεται του JT9D. Το ραντάρ καιρού δεν μπορεί να δώσει τέτοιες πληροφορίες ούτε έχει σχεδιαστεί για το σκοπό αυτό. Αντίθετα μπορεί να εκτελέσει χαρτογράφηση.
Ο Il-62 πρωτοπαρουσιάστηκε το 1971/72 και μπήκε σε υπηρεσία το 1974. Εχει υπερατλαντική δυνατότητα πτήσης.
Κενό βάρος του MiG-29A 10.900 κιλά. Το σκοπευτικό κράνους δίνει τη δυνατότητα να καταδείξουμε στην κεφαλή του πυραύλου το στόχο διευκολύνοντας την πρόσκτηση.

Δημόπουλο Σπύρο, Παναιτώλιο

Αγρινίου: Ευχαριστούμε για τις ευχές σας. Για τα περισσότερα από τα ερωτήματα που θέτετε δεν υπάρχουν εξελίξεις και αυτός είναι ο λόγος που δεν βλέπετε σχετικά δημοσιεύματα. Όλα όμως φαίνεται να απασχολούν το ΓΕΑ. Απλώς παίρνουν σειρά προτεραιότητας δεδομένης της έλλειψης κονδυλίων που γίνονται χρόνο με το χρόνο και λιγότερα. Δεν νομίζουμε πάντως ότι περιμένουμε τις επετείους για να έχουμε προσφορές για τους αναγνώστες και το έχουμε αποδείξει πολλές φορές.

Γαλάνη Δημήτρη, Κρανέα Ελασσόνας: Για τις αρκετές ερωτήσεις σας σχετικά με ραντάρ, λίγη υπομονή γιατί σύντομα θα υπάρξει σχετικό εκτεταμένο άρθρο με όλες τις πληροφορίες που θέλετε. Ο τύπος του πυραύλου Standard που χρησιμοποιείται δεν είναι γνωστός. Η εμβέλεια του ΜΜ40 ξεπερνά τα 70 χιλιόμετρα. Το βεληνεκές των Rapier Mk1 και Mk2 είναι 6,5 και 8-9 χιλιόμετρα αντίστοιχα.

Κίτρο Γιάννη, Θεσσαλονίκη: Ευχαριστούμε. Θα πρέπει να δηλώσετε εθελοντής αλλά η μονιμοποίηση δεν είναι δυνατή.

Τσαλή Χρήστο, Θεσσαλονίκη: Ευχαριστούμε θερμά. Τα καλά σας λόγια μας ενθαρρύνουν να συνεχίσουμε. Σχετικά τώρα με τις αγορές οπλικών συστημάτων είναι ζωτικό να κατανοήσετε ότι οι ανάγκες μας πάντοτε ήταν πολύ μεγαλύτερες από τις δυνατότητες κάλυψής των. Μην ξεχνάτε ότι διατηρούμε δυσανάλογα μεγάλες ένοπλες δυνάμεις συγκριτικά με τις άλες χώρες του ΝΑΤΟ (αναφορικά μάλιστα με τα μεγέθη πριν από τις πρόσφατες μειώσεις) λόφω φυσικά των γνωστών κινδύνων που, όπως πολύ σωστά επισημαίνετε, αντιμετωπίζει η χώρα μας. Μέρος των αναγκών μας καλύπτεται από στρατιωτική βοήθεια άλλων χωρών. Η πρόσφατη μαζική εισροή πλεονάζοντος στρατιωτικού υλικού στα πλαίσια της CFE κάλυψε πολλές πάγιες ανάγκες που διαφορετικά ίσως να μην είχαν καλυφθεί ποτέ. Για τις πολεμικές βιομηχανίες και ιδιαίτερα για τον τρόπο που έχουν διοικηθεί εδώ και δύο δεκαετίες έχουμε γράψει πολλές φορές και όπως μπορείτε να διαπιστώσετε συμφωνούμε μαζί σας. Αναφορικά με τα αντισταθμιστικά οφέλη δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η μεγαλύτερη ευθύνη για την απώλειά τους είναι δική μας, αφού ακόμη και όταν τα εξασφαλίσαμε, δεν μπορέσαμε να τα αξιοποιήσουμε. Σχετικά με τις μονογραφίες θα προσπαθήσουμε να σας ικανοποιήσουμε τουλάχιστον με μερικά από τα αεροπλάνα που ζητάτε. Σημειώστε όμως ότι τουλάχιστον οι αφίσες τους υπάρχουν στο νέο βιβλίο που έχουμε εκδώσει «36 Σύγχρονα Μαχητικά Αεροσκάφη». Σύμφωνα με τις πληροφορίες που έχουμε ο ελληνικός εξομοιωτής F-16 δεν διαθέτει τις δυνατότητες του τουρκικού. Δεν αποκλείεται όμως να τις αποκτήσει όταν παραληφθούν τα F-16 Block 50.

Γιάννη Σταυράκη, Πειραιάς: Ευχαριστούμε πολύ. Το προσωπικό που υπηρετεί στα ελικόπτερα του ΠΝ προέρχεται κατ' αποκλειστικότητα από τον κλάδο. Όλοι οι απόφοιτοι Λυκείου και φυσικά όσοι έχουν περαιτέρω σπουδές είναι και αυτόματα υποψήφιοι έφεδροι αξιωματικοί. Η επιλογή γίνεται μετά την παρουσίαση. Σχολές εφέδρων αξιωματικών έχουν όλα τα όπλα και σώματα συνήθως στο χώρο που βρίσκονται τα αντίστοιχα κέντρα εκπαίδευσης. Σχολές του είδους που αναφέρετε δεν υπάρχουν στην Ελλάδα.

Βασιλειάδη Θεόδωρο, Θεσσαλονίκη: Άλλες πληροφορίες σχετικά με το θέμα των AH-1P εκτός των όσων δημοσιεύσαμε δεν υπάρχουν. Φαίνεται όμως ότι προς το παρόν τουλάχιστον η απόκτηση έχει αναβληθεί και δεν είναι καθόλου σίγουρο ότι θα επανέλθει στο μέλλον.
Ακόμη όμως και αν η Τουρκία αποκτήσει τελικά τα ελικόπτερα που είναι διαθέσιμα σήμερα, τα αμερικανικά αποθέματα είναι αρκετά μεγάλα για να υπάρξει και άλλη ευκαιρία. Η αλλαγή κινητήρα σε ένα αεροσκάφος έχει πολύ μεγάλο κόστος, πολύ μεγαλύτερο από αυτό που έχει η αναβάθμιση των ηλεκτρονικών. Ο λόγος είναι ότι τις περισσότερες φορές απαιτούνται και δομικές αλλαγές, αφού ο νέος κινητήρας δεν είναι απαραίτητα του ιδίου μεγέθους, βάρους, σχήματος με τον παλαιό ή οι ανάγκες τροφοδότησής του με αέρα είναι διαφορετικές, οπότε απαιτείται η τροποποίηση των διαφόρων εισαγωγών. Εάν θυμάστε στην περίπτωση του ισραηλινού Φάντομ 2000, περισσότερο από το μισό του κόστους ανά αεροσκάφος αφορούσε την αντικατάσταση του J79. Τελικά για την Ισραηλινή Αεροπορία υλοποιήθηκε -για λόγους κόστους- μόνο το μέρος που αφορούσε τα ηλεκτρονικά και την επέκταση του ορίου ζωής. Είναι δύσκολο να εκτιμήσουμε ποιο θα είναι το επόμενο άρμα του Ελληνικού Στρατού. Μετά την πρόσφατη εισαγωγή σε υπηρεσία τόσων αρμάτων Λέοπαρντ και M60A1/A3 δεν προβλέπουμε ότι θα υπάρξει άλλη αγορά για πολλά χρόνια. Η κατάσταση όμως ίσως ανατραπεί εάν η Τουρκία αποκτήσει άρματα με πυροβόλο των 120 χιλ. Τότε ίσως υπάρξει προμήθεια κάποιου νεου τύπου, αν και θεωρούμε πιθανότερη την τροποποίηση υπαρχόντων τύπων με νέο πυροβόλο.
Συγκρίσεις ανάμεσα σε τύπους όσον αφορά τις επιδόσεις είναι δύσκολο να γίνουν. Σημειώστε πάντως ότι το Saab JAS-39 είναι νεότερης γενιάς από τα F-16 και σχεδιάστηκε για να αντικαταστήσει αεροσκάφη αυτής της κατηγορίας. Μην ξεχνάτε επίσης ότι το F-16A υπήρξε ανταγωνιστής του Saab Viggen (μαζί με την έκδοση του Mirage F.1E) για την «αγορά του αιώνα» των τεσσάρων ευρωπαικών χωρών στα μέσα της δεκαετίας του 1970. Το Viggen αντικαθίσταται με το JAS-39. Σχετικά με τους AIM-9 υπάρχει μάλλον η εξής παρανόηση. Ο AIM-9P-5 δεν είναι περισσότερο προηγμένο μοντέλο από τον AIM-9L που βρίσκεται ήδη σε υπηρεσία στην Π.Α. Ο AIM-9P-5 κατασκευάστηκε για να πουληθεί σε χώρες που δεν έχουν τη δυνατότητα να αποκτήσουν τα πιο προηγμένα μοντέλα. Πρόθεση αγοράς νεότερων AIM-9 υπάρχει.

Σκούρα Γεώργιο, Αθήνα: Προσπαθούμε να συμβιβάσουμε όλες τις επιθυμίες των αναγνωστών. Πολλές φορές οι επιθυμίες αυτές είναι εκ διαμέτρου αντίθετες και βέβαια αυτό κάνει το έργο μας δυσκολότερο. Τα θέματα άμυνας καλύπτουν ένα ποσοστό της ύλης του περιοδικού που είναι κατά μέσο όρο σταθερό. Αυξομοιώσεις παρατηρούνται από τεύχος σε τεύχος. Βέβαια το πρόβλημα είναι τι χαρακτηρίζει κανείς θέμα άμυνας και τι όχι. Περιοδικό σε μόνιμη βάση κάτω υπό τις παρούσες συνθήκες δεν έχουμε πρόθεση να παρουσιάσουμε, γιατί ο χώρος έχει υπερκορεστεί. Ακόμη και αν υπάρχει -θέλουμε να ελπίζουμε- διαφορά ποιότητας, οι συνθήκες είναι αρνητικές. Αντίθετα έχουμε την πρόθεση να συνεχίσουμε με έκτακτες εκδόσεις άμυνας και η πρώτη αναμένεται μέσα στην Άνοιξη. Οι Χοκ είναι μάλλον 7 Μοίρες. Οι Τουρκικές Ένοπλες Δυνάμεις δεν διαθέτουν Χοκ. Οι σχετικές πληροφορίες για την αναβάθμιση είναι πολύ λίγες για να υποστηρίξουν ένα άρθρο. Για τις πιθανότητες απόκτησης του ΤΟΜΑ ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ (ASCOD) γράψαμε πρόσφατα και θα επανέλθουμε μόλις υπάρξουν νεότερα. Η ΕΛ.ΑΣ όπως θα διαβάσετε σ' αυτό το τεύχος προμηθεύτηκε τελικά ελικόπτερα. Η εκκρεμότητα για τα ελικόπτερα SAR παραμένει. Το Μιράζ σύμφωνα με όλες τις πληροφορίες έχει επισκευαστεί και χρησιμοποιείται για την πιστοποίηση του συστήματος ICMS 2000. Οι προσπάθειες της Τουρκίας να μπλοκάρουν γαλλικής κατασκευής οπλισμό αναφέρονται μάλλον σε πυραύλους επιφανείας-επιφανείας ΜΜ40 «Εξοσέτ». Για παραδόσεις υλικού δεν έχουμε γράψει ποτέ, ούτε θα μπορούσαμε άλλωστε, αφού οι σχετικές πληροφορίες δεν είναι σχεδόν ποτέ διαθέσιμες. Το πρόβλημα που υπάρχει είναι ότι πληροφορίες για παραγγελίες (ή ακόμη και για ενδιαφέρον) εκλαμβάνονται πολλές φορές από τους αναγνώστες και σαν οριστική απόκτηση και παραλαβή των οπλικών συστημάτων. Σημειώστε ότι πολλές φορές ούτε τελικά παραγγελία γίνεται και φυσικά οι παραλαβές απέχουν χρονικά σημαντικά. Τα άρθρα που μας ζητάτε έχουμε την πρόσθεση να τα παρουσιάσουμε, αλλά όπως παραδέχεστε και εσείς -κάτι που επιβεβαιώνουμε- οι σχετικές πληροφορίες είναι πολύ λίγες ή και ανύπαρκτες. Δεν θέλουμε να βρεθούμε στη θέση εντύπου του χώρου που γέμισε με ένα τέτοιο θέμα 8 σελίδες χωρίς να πει απολύτως τίποτε.

Ελένη Μαστροπέτρου, Ν. Αγχίαλο: Ασφαλώς και μπορείτε. Προσπαθήστε όμως να έλθετε προηγουμένως σε τηλεφωνική επικοινωνία μαζί μας.